

Lisanslama Sınavları Çalışma Kitapları

# TÜREV ARAÇLAR, PİYASALAR VE RİSK YÖNETİMİ

Ders Kodu: 1011  
Türev Araçlar Sınavı





Lisanslama Sınavları Çalışma Kitapları

# **TÜREV ARAÇLAR, PİYASALAR VE RİSK YÖNETİMİ**

**Ders Kodu: 1011**

**Türev Araçlar Sınavı**

**Prof. Burak Saltoğlu**

Bu kitabın tüm yayın hakları Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu A.Ş.'ye aittir. Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu A.Ş.'nin izni olmadan hiç bir amaçla çoğaltılamaz, kopya edilemez, dijital ortama (bilgisayar, CD, disket vb) aktarılamaz.

Ekim 2014

## SINAV ALT KONU BAŞLIKLARI

### TÜREV ARAÇLAR, PİYASALAR VE RİSK YÖNETİMİ

1. Türev Araçlarla İlgili Temel Kavramlar
2. Türev Araç Piyasaları
3. Vadeli İşlem Sözleşmeleri
4. Opsiyonlar
5. Swap (Değişim) Anlaşmaları
6. Diğer Türev Araçlar
7. Türev Araçların Risk Yönetiminde Kullanımı
8. Türev Araçların Fiyatlaması
9. Türev Araç Stratejileri

**İÇİNDEKİLER**

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Türev Araçlarla İlgili Temel Kavramlar.....                    | 8  |
| 1.1 Türev Ürünlerin Tarihçesi .....                               | 11 |
| 1.2 Türev Ürün Piyasalarına Neden Gerek Vardır? .....             | 14 |
| 1.3 Finansal Piyasalarda Arbitraj ve Spekülasyon .....            | 16 |
| Özet .....                                                        | 17 |
| Sorular .....                                                     | 17 |
| Cevaplar .....                                                    | 17 |
| 2 Türev Araç Piyasaları.....                                      | 18 |
| 2.1 Vadeli İşlemler Sözleşmeleri: Forward sözleşmesi .....        | 18 |
| 2.2 Vadeli İşlem Sözleşmeleri: Futures.....                       | 19 |
| 2.3 Swap Anlaşmaları.....                                         | 19 |
| 2.4 Opsiyon Anlaşmaları.....                                      | 20 |
| 2.5 Özet .....                                                    | 21 |
| Örnek Sorular .....                                               | 22 |
| Cevaplar .....                                                    | 25 |
| 3 Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....                                  | 27 |
| 3.1 Forward Sözleşmeleri.....                                     | 27 |
| 3.1.1 Örnek: Firmanın Forward Alması .....                        | 27 |
| 3.1.2 Örnek: Firmanın Forward Satması .....                       | 28 |
| 3.1.3 Türkiye’de ithalatçı ve ihracatçının Kur Riski.....         | 28 |
| 3.1.4 Forward Anlaşmalarında Temerrüt (Karşı Taraf Riski).....    | 28 |
| 3.1.5 Forward Anlaşmalarında Teslimat ve Netleşme .....           | 29 |
| 3.1.6 Forward Anlaşmasının Sonuçlandırılması .....                | 29 |
| 3.1.7 Döviz Kuru Forward Anlaşmaları: Gelişmiş Ülke Kurları ..... | 31 |
| 3.1.8 TL Üzerine Yapılan Döviz Kuru Forward Anlaşmaları:.....     | 32 |
| 3.1.9 Forward Sözleşme Çeşitleri.....                             | 34 |
| 3.1.10 Faiz Oranı Forward Anlaşmaları.....                        | 34 |
| 3.1.11 Diğer Forward Sözleşmeleri.....                            | 35 |
| 3.2 Futures Sözleşmeleri .....                                    | 35 |
| 3.2.1 Hisse-Endeks Vadeli İşlemleri .....                         | 38 |
| 3.2.2 Futures ve Forward İşlemleri Arasındaki Farklar.....        | 39 |
| 3.2.3 Futures Piyasalarında Teminatlandırma .....                 | 40 |
| 3.2.4Başlangıç teminatı .....                                     | 40 |
| 3.2.5 Sürdürme teminatı .....                                     | 41 |
| 3.2.6 Teminat Tamamlama Çağrısı (margin call) .....               | 42 |
| 3.2.7 Vadeli işlemlerde teminatlandırma Uzun Pozisyon .....       | 42 |

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.2.8 Kısa Pozisyondaki Yatırımcının Teminatlandırılması .....                        | 44  |
| 3.2.9 Teminat Yapısının Grafikselsel Gösterimi .....                                  | 45  |
| 3.2.10 Türkiye'de Vadeli İşlemler Piyasası (VİOP) .....                               | 46  |
| 3.2.11 Vadeli Piyasalarda Teminat ve Kaldıraç .....                                   | 48  |
| Özet .....                                                                            | 50  |
| Örnek Sorular: Forwards .....                                                         | 53  |
| Cevaplar .....                                                                        | 54  |
| Örnek Sorular:Futures .....                                                           | 54  |
| Cevaplar .....                                                                        | 57  |
| 4 Opsiyonlar .....                                                                    | 59  |
| 4.1 Opsiyon Çeşitleri .....                                                           | 60  |
| 4.2 Opsiyon İşlemleri Yapan Yatırımcı Türleri .....                                   | 62  |
| 4.3 Opsiyon Fiyatlarını Etkileyen Faktörler .....                                     | 62  |
| 4.4 Opsiyonlarda Yatırım Pozisyonu .....                                              | 64  |
| 4.4.1 Opsiyonlarda Uzun Pozisyon .....                                                | 64  |
| 4.4.2 Opsiyon Kısa Pozisyon .....                                                     | 66  |
| 4.5 Opsiyon Çeşitleri (Dayanak Varlık Grubuna Göre) .....                             | 69  |
| 4.5.1 Hisse-Endeks Opsiyonları .....                                                  | 69  |
| 4.5.2 Döviz Opsiyonları .....                                                         | 72  |
| 4.6 Diğer Opsiyon Türleri .....                                                       | 73  |
| 4.7 Borsa İstanbul Opsiyon Pazarı .....                                               | 73  |
| 5 Swap (Değişim) Anlaşmaları .....                                                    | 75  |
| 5.1 Swap Piyasaları Hakkında Genel Bilgiler .....                                     | 76  |
| 5.2 Swap Çeşitleri .....                                                              | 77  |
| 5.2.1 Faiz Swapı .....                                                                | 78  |
| 5.2.2 Döviz Swapı .....                                                               | 81  |
| 5.4 Swaplarının Kullanılması .....                                                    | 86  |
| ÖZET .....                                                                            | 87  |
| Örnek Sorular .....                                                                   | 88  |
| 5.8 Cevaplar .....                                                                    | 92  |
| 6 Diğer Türev Araçlar .....                                                           | 96  |
| 6.1 Farklı Opsiyon Anlaşmaları .....                                                  | 96  |
| 6.2 Değişik Swap Kontratları .....                                                    | 97  |
| 6.3 Kredi Temmerüt Takasları (CDS) .....                                              | 97  |
| 7. Türev Araçların Risk Yönetiminde Kullanımı .....                                   | 98  |
| 7.1 Döviz Vadelileri (Futures) Kullanarak Kur Riskini Yönetmek .....                  | 100 |
| 7.1.1 İhracatçı için Döviz Vadelileri (Futures) Kullanarak Kur Riskini Yönetmek ..... | 101 |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 7.1.2 İthalatçının Döviz Riski ve Futures ile Yönetilmesi ..... | 103 |
| 7.2 Vadeli kontratlarla hisse portföylerin risk yönetimi.....   | 103 |
| 7.3 Opsiyon ürünlerinin Risk Yönetiminde kullanımı .....        | 105 |
| 7.3.1 Hisse endeks riskinin put opsiyonu ile yönetimi .....     | 106 |
| Özet .....                                                      | 108 |
| Örnek Sorular .....                                             | 109 |
| CEVAPLAR.....                                                   | 111 |
| 8 Türev Araçların Fiyatlaması.....                              | 112 |
| 8.1 Black-Scholes Modeli .....                                  | 112 |
| 8.2 Opsiyon Fiyat Duyarlılıkları (Option Greeks).....           | 117 |
| ÖZET.....                                                       | 119 |
| Örnek Sorular .....                                             | 120 |
| Cevaplar .....                                                  | 125 |
| 9 Türev Araç Stratejileri.....                                  | 130 |
| 9.1 Artış Yönlü Yayılma stratejisi (bullish spread).....        | 130 |
| 9.2 Azalış Yönlü Yayılma stratejisi (bearish spread).....       | 131 |
| 9.3 Kelebek Tipi Yayılma (Butterfly Spread) .....               | 133 |
| EK 135                                                          |     |
| Kümülatif Standart Normal Dağılım Tablosu .....                 | 135 |
| REFERANSLAR .....                                               | 137 |

## Şekil Listesi

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 1: Önemli Organize Türev Piyasaları.....                                                       | 9   |
| Şekil 2: Global Türev Piyasaları Toplam İşlem Hacmi (06/98-06/13).....                               | 11  |
| Şekil 3: Global TezgahÜstü Piyasalar Toplam Sözleşme (Milyon USD) (06/98-06/13).....                 | 12  |
| Şekil 4: Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasaları İşlem Hacmi Yüzdeleri (10 Ekim 2014). 14  |     |
| Şekil 5: Forward Anlaşması Vade İlişkisi.....                                                        | 34  |
| Şekil 6:Örnek Teminat Bakiyesi ve Teminat Çağrısı.....                                               | 45  |
| Şekil 7: Viop İşlem Değerleri.....                                                                   | 47  |
| Şekil 8: Viop İşlem Değerleri (Kontratlar Göre).....                                                 | 48  |
| Şekil 9: 3 Uzun Satın Alma Opsiyonu Pozisyonu Kar/zarar grafiği .....                                | 65  |
| Şekil 10: Uzun Satım Opsiyonu Pozisyonu Kar/zarar grafiği.....                                       | 66  |
| Şekil 11: Kısa Call Pozisyonu .....                                                                  | 68  |
| Şekil 12: Kısa Put Pozisyonu .....                                                                   | 69  |
| Şekil 14: 90 Gün Vadeli BİST100 üzerine yazılan Satın Alma opsiyonunun kar/zarar grafiği.....        | 71  |
| Şekil 15: Hisse Opsiyonu Kar/Zarar Grafiği.....                                                      | 73  |
| Şekil 13: VİOP Opsiyon Piyasası (10.Ekim.2014) .....                                                 | 75  |
| Şekil 16: Değişken Faiz Alan Kurum için Nakit Akışları (ABD DOLARI CİNSİ YILLIK<br>ÖDEMELER).....    | 79  |
| Şekil 17 Sabit Faiz Alan Kurum için Nakit Akışları (ABD DOLARI YILLIK ÖDEMELER).....                 | 80  |
| Şekil 18: ABD Doları Fonuna Sahip ve EURO ile değiştirecek tarafın perspektifinden nakit akışı ...   | 83  |
| Şekil 19: EURO fonuna sahip ve ABD Doları ile değiştirecek tarafın perspektifinden nakit akışı ..... | 83  |
| Şekil 20: Döviz Kuru Senaryo-1, Kar Zarar.....                                                       | 99  |
| Şekil 21: Döviz Kuru Senaryo-2, Kar Zarar.....                                                       | 100 |
| Şekil 22: Döviz Kuru Futures, Kar Zarar .....                                                        | 101 |
| Şekil 23: Futures İle Korunma (Hedging)- İhracatçı.....                                              | 102 |
| Şekil 24: Futures İle Korunma (Hedging)- İthalatçı.....                                              | 103 |
| Şekil 25: Normal Dağılım .....                                                                       | 113 |
| Şekil 26: Artış Yönlü Yayılma Stratejisi.....                                                        | 131 |
| Şekil 27: Azalış Yönlü Yayılma Stratejisi.....                                                       | 133 |
| Şekil 28: Kelebek Tipi Yayılma Stratejisi.....                                                       | 134 |

## Tablo Listesi

|                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 1: Global Organize Türev Piyasaları.....                                                                                                     | 10  |
| Tablo 2: Borsa İstanbul'da İşlem Gören Türev Ürünler (Eylül 2014).....                                                                             | 13  |
| Tablo 3: Gelişmiş Ülke Döviz Forward Anlaşması: 1 Ay Vadeli Kontratlar (04.10.2014), Bloomberg® .....                                              | 30  |
| Tablo 4: Gelişmiş Ülke Döviz Forward Anlaşması: 3 Ay Vadeli Kontratlar (04.10.2014), Bloomberg® .....                                              | 31  |
| Tablo 5: Dolar/TL Forward Kuru Tüm Vadelerde (29 Eylül 2014), Bloomberg®.....                                                                      | 32  |
| Tablo 6: 3 Haziran 2014 Tarihli Dolar/TL Forward Sözleşmeler, Bloomberg® .....                                                                     | 33  |
| Tablo 7: Dünya'da Futures İşlemi Yapılan Borsalar (Amerika), Bloomberg®.....                                                                       | 36  |
| Tablo 8: Dünya'da Futures İşlemi Yapılan Borsalar (Avrupa).....                                                                                    | 37  |
| Tablo 9: Global Futures Kontrat Sınıfları, Bloomberg® .....                                                                                        | 38  |
| Tablo 10: Hisse-Endeks Vadeli İşlemleri, Bloomberg® .....                                                                                          | 39  |
| Tablo 11: Forward ve Futures Anlaşmalarının Farkları .....                                                                                         | 40  |
| Tablo 12: Piyasa Fiyatı ve Futures Teminatlandırma Örneği: (uzun pozisyon).....                                                                    | 43  |
| Tablo 13: Piyasa Fiyatı ve Futures Teminatlandırma Örneği: (Kısa pozisyon) .....                                                                   | 43  |
| Tablo 14: Viop Sözleşmeler .....                                                                                                                   | 46  |
| Tablo 15: Viop İşlem Hacmi ve Dünya Karşılaştırması (Varlık Grubuna Göre).....                                                                     | 48  |
| Tablo 16: Örnek Futures Kontratları (Teminat, Fiyat, Pozisyon, Kaldıraç).....                                                                      | 49  |
| Tablo 17: Viop Kontrat Özellikleri .....                                                                                                           | 49  |
| Tablo 18: Viop İşlem Gören Ürünler (10.10.2014).....                                                                                               | 49  |
| Tablo 19: IBM Hissesi Üzerine Call Opsiyonları: IBM Hisse Fiyatı 185\$, Tarih: 10.14.2014, Opsiyon Vadesi 20 Aralık 2014 (69 gün), Bloomberg®..... | 61  |
| Tablo 20: IBM Hissesi Üzerine Put Opsiyonları: IBM Hisse Fiyatı 185\$, Tarih: 10.14.2014, Opsiyon Vadesi 20 Aralık 2014 (69 gün), Bloomberg® ..... | 62  |
| Tablo 21: Değişik Vadelerde IBM Hissesi Üzerine Yazılan Call ve Put Opsiyonları: IBM Hisse Fiyatı 185\$ Tarih: 13.10.2014, Bloomberg® .....        | 63  |
| Tablo 22: Opsiyon Fiyatlarını Etkileyen Faktörler .....                                                                                            | 64  |
| Tablo 23: Opsiyon primi 4TL, Dayanak varlığın şu anki spot fiyatı 40TL.....                                                                        | 65  |
| Tablo 24: Uzun put pozisyonu: Opsiyon primi 3tL, Dayanak varlığın şu anki spot fiyatı 40TL.....                                                    | 66  |
| Tablo 25: Opsiyon primi 4TL, Dayanak varlığın şu anki spot fiyatı 40TL.....                                                                        | 67  |
| Tablo 26: Kısa put pozisyonu, Opsiyon primi 3TL, Dayanak varlığın şu anki spot fiyatı 40TL.....                                                    | 69  |
| Tablo 27: Seçilmiş Hisse Endeksleri.....                                                                                                           | 70  |
| Tablo 29: BİST 100, Endeks Opsiyonu Fiyatı, Bloomberg® .....                                                                                       | 71  |
| Tablo 30: Döviz Opsiyon Fiyatlaması: Dolar/TL Döviz Opsiyonu İşlemi (22 Ekim 2014), Bloomberg® .....                                               | 72  |
| Tablo 28: VİOP opsiyon pazarı İşlem Hacmi .....                                                                                                    | 74  |
| Tablo 31: Örnek IRS .....                                                                                                                          | 78  |
| Tablo 32: 30.12.2008 tarihli ABD Doları üzerinden oluşturulan bir faiz swapı kontratı örneği.....                                                  | 84  |
| Tablo 33: Swap Örnek: IBM Nakit Akışları .....                                                                                                     | 85  |
| Tablo 34: Black-Scholes İle Hisse Opsiyon Fiyatlama (Call), Bloomberg® .....                                                                       | 116 |
| Tablo 35: Black-Scholes İle Hisse Opsiyon Fiyatlama (Put), Bloomberg® .....                                                                        | 117 |
| Tablo 36: Opsiyon İşlemleri Örnek Ürün ve Fiyatları .....                                                                                          | 130 |
| Tablo 37: Artış Yönlü Yayılma stratejisi (kar/zarar) .....                                                                                         | 130 |
| Tablo 38: Azalış Yönlü Yayılma Stratejisi .....                                                                                                    | 132 |
| Tablo 39: Kelebek Tipi Yayılma Stratejisi.....                                                                                                     | 134 |

## 1. Türev Araçlarla İlgili Temel Kavramlar

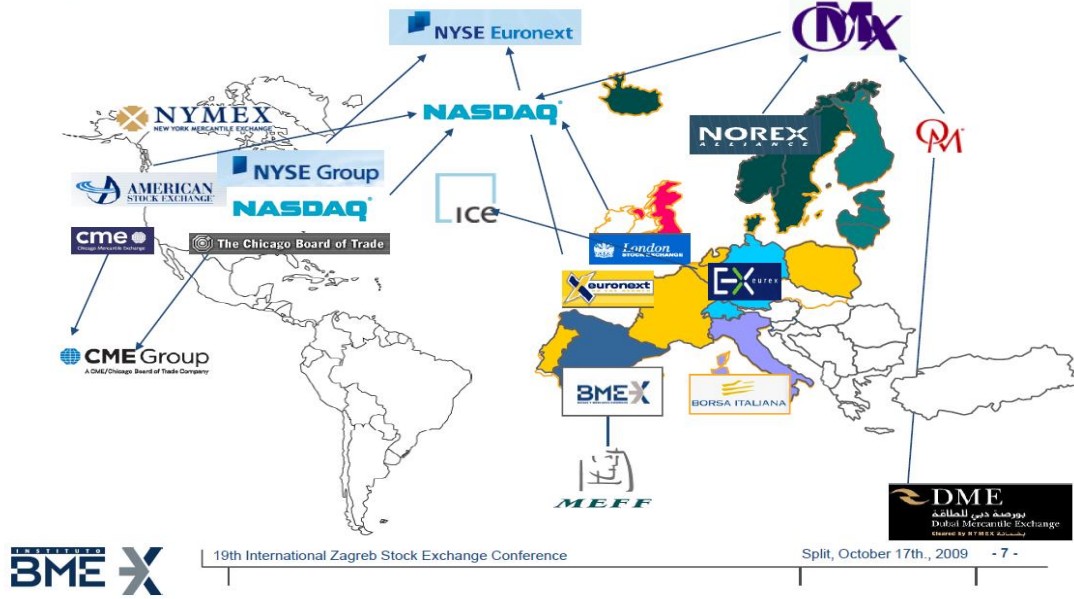
Mali piyasalar temelde atıl fon sahibi olan piyasa aktörleri ile fon gereksinimi duyan tarafları bir araya getirme amacı ile kurulmuştur. Bu piyasalardaki temel oyuncular, hane halkı, kamu, özel sektör ve uluslararası yatırımcılardır. Mali piyasaların büyüme hızı son yıllara damgasını vuran önemli değişikliklere de yol açmıştır.

Mali piyasaları farklı şekillerde sınıflandırmak mümkündür. Bu sınıflandırmalardan biri, piyasaların işlem türüne göre **spot piyasalar** ve **vadeli ürünler piyasası** (ya da türev piyasalar) olarak tanımlanmasıdır. Spot piyasalarda ödeme ürün teslimatı sırasında gerçekleştirilir. Örneğin hisse senedi satın alındığında piyasa bedeli ödenir ve hisse teslim alınır.

Vadeli işlemler ve türev piyasalarında ise ödeme ve teslimat genellikle ileriki bir tarihte belirli şartlara bağlı olarak yapılır. Spot piyasa ürünleri baz alınarak geliştirilen finansal ürünlere **türev ürünler** adı verilir. Türev ürünlerin üretildiği finansal ürünlere **dayanak varlık** (underlying asset) adı verilmektedir. Türev ürünlerinin performansı dayanak varlıkların sözleşme süresince aldığı değere bağlıdır. Bu piyasalarda ödemeler kontratların içeriğine bağlı olarak ileriki bir vadede ve bazı şartlara bağlı olarak gerçekleşir. Türev sözleşmelerinde de, spot piyasa ürünlerinde olduğu gibi alıcı ve bir satıcı taraflar mevcuttur. İşlem sırasında genellikle nakit ödeme gerçekleşmeyebilir ancak duruma göre belirli bir teminat ödemesi gerekebilir.

Türev ürünler, organize piyasalarda (exchange traded) olduğu gibi tezgah üzeri (over the counter) piyasalar olarak bilinen iki ayrı piyasa türünde işlem görebilir. Organize piyasalar, hukuki düzenlemelerin olduğu ve standart türev ürünlerin alınıp satıldığı piyasalardır. Chicago Opsiyon Borsası (CBOT), BİST altında çalışan VİOP (Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası) gibi piyasalar organize piyasalara örnek olarak gösterilebilir. Bu piyasaların dışında gerçekleşen tüm diğer işlemler aslında tezgah üstü piyasalarda gerçekleşmektedir diyebiliriz. Ekteki grafikte dünyadaki önemli türev piyasaları görülebilir.

## Organized derivatives-markets in the world



ŞEKİL 1: ÖNEMLİ ORGANİZE TÜREV PİYASALARI

Bu konuda en fazla işlem yapılan borsaların başında CME, CBOT gibi ABD kökenli türev piyasalar gelmekle beraber, Euronex gibi AB kökenli önemli merkezlerde bulunmaktadır.

|                         | Yer                              | www                                                                                                                     |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NYSE Euronext           | New York, NY, ABD                | <a href="https://www.euronext.com/en/listings/nyse-uronext">https://www.euronext.com/en/listings/nyse-uronext</a>       |
| NYMEX                   | Manhattan, New York              | <a href="http://www.cmegroup.com">www.cmegroup.com</a>                                                                  |
| NASDAQ                  | New York City, New York, ABD     | <a href="http://www.nasdaq.com">www.nasdaq.com</a>                                                                      |
| American Stock Exchange | New York City, NY, ABD           | <a href="https://www.euronext.com/en/listings/nyse-uronext">https://www.euronext.com/en/listings/nyse-uronext</a>       |
| CME                     | Chicago, IL, ABD                 | <a href="http://www.cmegroup.com">www.cmegroup.com</a>                                                                  |
| CBOT                    | Chicago, Illinois, ABD           | <a href="http://www.cmegroup.com">www.cmegroup.com</a>                                                                  |
| ICE                     | Atlanta, Georgia, ABD            | <a href="https://www.theice.com/index">https://www.theice.com/index</a>                                                 |
| LSE                     | London, İngiltere                | <a href="http://www.londonstockexchange.com">www.londonstockexchange.com</a>                                            |
| EURONEXT                | New York City, New York, ABD     | <a href="https://www.euronext.com/">https://www.euronext.com/</a>                                                       |
| EUREX                   | Eschborn, Almanya                | <a href="http://www.eurexchange.com">www.eurexchange.com</a>                                                            |
| BMEX                    | Madrid, İspanya                  | <a href="http://www.bolsasymercados.es/ing/home.htm">http://www.bolsasymercados.es/ing/home.htm</a>                     |
| Borsa Italiana          | Milan, İtalya                    | <a href="http://www.borsaitaliana.it/homepage/homepage.en.htm">http://www.borsaitaliana.it/homepage/homepage.en.htm</a> |
| DME                     | Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri | <a href="http://www.dubaimerc.com/">http://www.dubaimerc.com/</a>                                                       |

TABLO 1: GLOBAL ORGANİZE TÜREV PİYASALARI

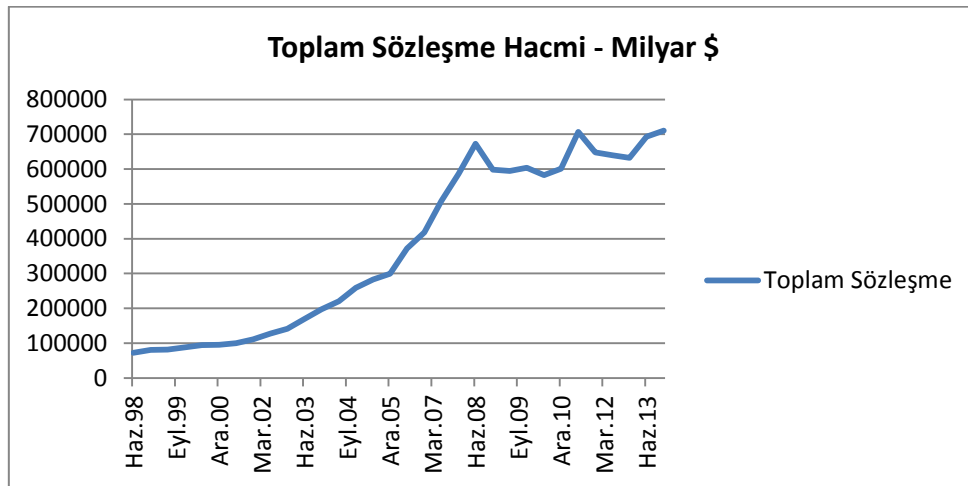
Türev ürün konusunda işlem yapılan önemli borsaları ve bağlantı adreslerini ekte bulabiliriz.

### 1.1 Türev Ürünlerin Tarihçesi

Türev ürünlerin gelişiminin oldukça eski bir tarihçesi vardır. Eski Yunan'da milattan önceki dönemde ilk vadeli işlemin ünlü Matematikçi Thales (MÖ 624-546) tarafından kullanıldığı söylenir. Thales'in yağış ve iklim modelleri sayesinde başarılı rekolte ve fiyat tahminleri sağladığı söylenir. Şu an Ege bölgesinde bulunan Milet antik kentinde, Zeytin fiyatları üzerine yaptığı başarılı tahminlerini, bu ürün üzerine vadeli işlemler yaptığı rivayet edilmektedir.

Daha yakın tarihte ise Japonya'da pirinç üzerine vadeli işlemler yapıldığı bilinmektedir. Japonya'da Dojima'da ilk pirinç vadeli işlem kontratlarının işlem gördüğü bilinmektedir.

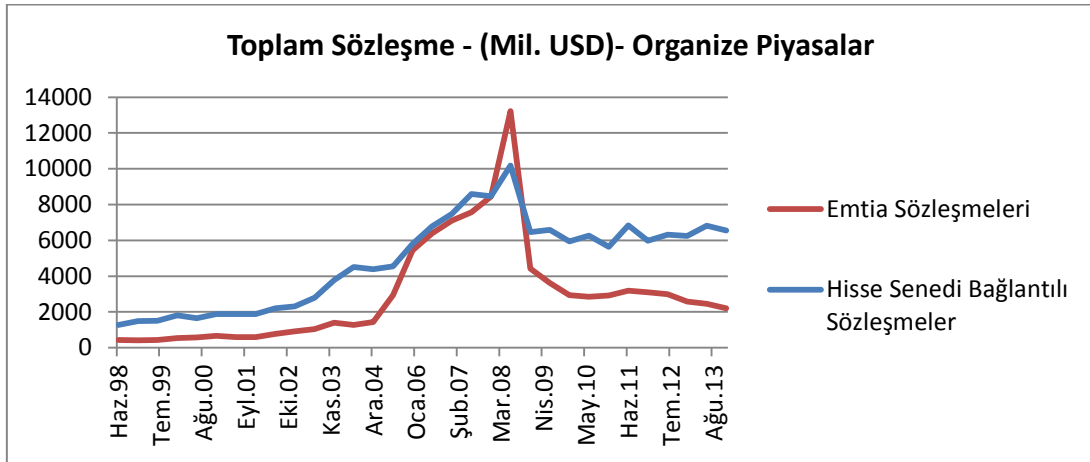
Vadeli işlemler ve türev ürünlerin küresel ölçekteki kontrat değeri 700 trilyon ABD dolarını aşmaktadır. Dünyanın en büyük ekonomisi olan ABD'nin milli gelirinin 14 trilyon ABD Doları olduğu düşünülürse türev ürün hacminin düzeyi daha iyi anlaşılabilir. Ekteki grafikten de anlaşılacağı gibi 2007-2008 krizi sonrası türev ürünlerdeki büyüme kısmen hız kesse de son bir kaç yılda tekrar eski eğilimine ulaşmıştır.



**ŞEKİL 2: GLOBAL TÜREV PİYASALARI TOPLAM İŞLEM HACMİ (06/98-06/13)**

Kaynak: Bank for International Settlements (BIS)

BIS verilerine göre, organize piyasalarda işlem gören toplam sözleşme miktarı 75 trilyon ABD doları iken tezgâh üzeri pazarı 700 trilyon civarlarındadır. Bu türev ürünlerin önemli bir kısmının tezgâh üzerinde yapıldığını göstermektedir.



**ŞEKİL 3: GLOBAL TEZGAHÜSTÜ PİYASALAR TOPLAM SÖZLEŞME (MİL USD) (06/98-06/13)**

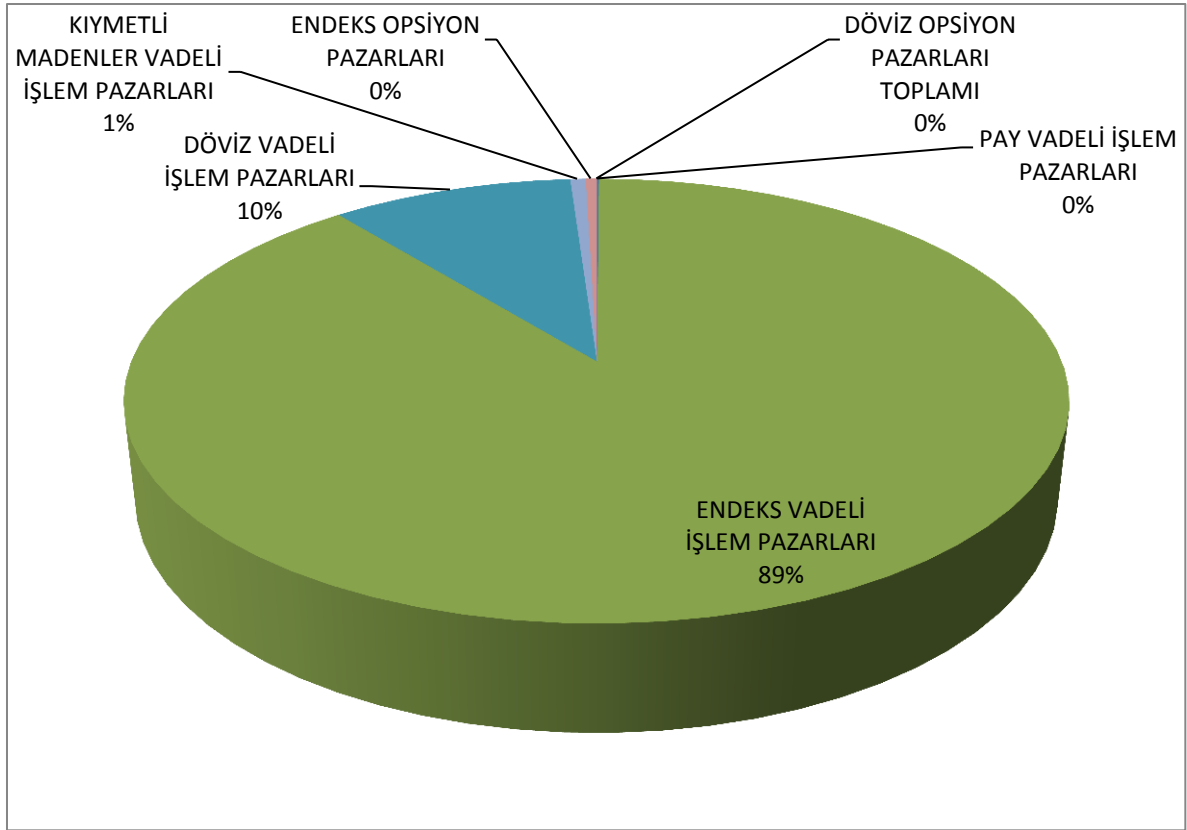
Kaynak: Bank for International Settlements (BIS)

### 1.1.1 Türkiye'de Türev Ürünler

Tablo 2'de Türkiye mali piyasalarında türev ürünler piyasasının yeri görülmektedir. Mali piyasalarımızda en yaygın ürün öncelikle vadeli işlem anlaşmalarıdır.

| VADELİ İŞLEM PAZARLARI                   | İŞLEM MİKTARI | İŞLEM HACMİ    | AÇIK POZİSYON SAYISI DEĞİŞİMİ |
|------------------------------------------|---------------|----------------|-------------------------------|
| PAY VADELİ İŞLEM PAZARLARI               | 12            | 8,682          | 4                             |
| ENDEKS VADELİ İŞLEM PAZARLARI            | 122,552       | 1,232,946,140  | 8,694                         |
| DÖVİZ VADELİ İŞLEM PAZARLARI             | 58,748        | 129,270,098.51 | 8,872                         |
| KIYMETLİ MADENLER VADELİ İŞLEM PAZARLARI | 7,411         | 3,624,457.83   | 4,417                         |
|                                          |               |                |                               |
| ENDEKS OPSİYON PAZARLARI                 | İŞLEM MİKTARI | İŞLEM HACMİ    | AÇIK POZİSYON SAYISI          |
| ALIM (CALL) OPSİYONLARI                  | 34            | 360,400.00     | 2,172                         |
| SATIM (PUT) OPSİYONLARI                  | 236           | 2,224,800.00   | 3,295                         |
| ENDEKS OPSİYON PAZARLARI TOPLAMI         | 270           | 2,585,200.00   | 5,467                         |
| DÖVİZ OPSİYON PAZARLARI                  | İŞLEM MİKTARI | İŞLEM HACMİ    | AÇIK POZİSYON SAYISI          |
| ALIM (CALL) OPSİYONLARI                  | 5             | 10,900.00      | 23                            |
| SATIM (PUT) OPSİYONLARI                  | 0             | 0.00           | 2,505                         |
| DÖVİZ OPSİYON PAZARLARI TOPLAMI          | 5             | 10,900.00      | 2,528                         |

TABLO 2: Borsa İstanbul'da İşlem Gören Türev Ürünler (Eylül 2014)



**ŞEKİL 4: BORSA İSTANBUL VADELİ İŞLEM VE OPSİYON PİYASALARI İŞLEM HACMİ YÜZDELERİ (10 EKİM 2014)**

Bu kategoride en fazla işlem hisse endeks vadeli işlemlerinde gözlemlenmektedir. Bunu izleyen döviz vadeli işlem sözleşmeleridir. Onu takip eden kıymetli madenler vadeli işlem sözleşmeleridir. Opsiyon piyasaları ise vadeli işlem sözleşmelerine oranla daha az yaygındır. Opsiyon kategorisinde hisse endekslerinde yapılan işlemler daha yaygındır. Döviz opsiyonları ise dönem içinde en az işlem yapılan türev ürün sınıfı içinde yer almaktadır.

### 1.2 Türev Ürün Piyasalarına Neden Gerek Vardır?

Türev ürün piyasaları birçok amaca hizmet etmektedir. Öncelikle, vadeli işlemler ilerde gerçekleşebilecek belirsizliklerin sürekli fiyatlanması nedeni ile piyasalarda şeffaf bilginin yayılmasına olanak tanır. Dünyanın değişik bölgelerinde oluşan türev ürün fiyatları ve etkileşimleri piyasa katılımcılarına önemli enformasyon sağlamaktadır. Bu ürünlerin en önemli faydalarından biri, dayanak varlıkta ilerde oluşabilecek belirsizlikler için şimdiden bir fiyat belirlenmesidir. Bu sayede, bu ürünler, ilerde gerçekleşebilecek risklerin yönetilmesi açısından oldukça önemli bir sigortalama işlevi görmektedir. Özellikle, likit ve global olarak alınıp satılabilmeleri özelliği türev ürünlerin riskten

korunma (hedging) özelliklerini öne çıkarmaktadır. Bu ürünler sayesinde, emtia, ve kurlardan kaynaklanabilecek fiyat riskleri sigortalanabilecektir. Aynı şekilde, faiz swap kontratları ile de firmaların kredi maliyetlerinde oluşabilecek faiz riskleri de sigortalanabilmektedir. Opsiyonlar da yine benzer bir şekilde kur, hisse ve emtia fiyat oynaklıklarının sigortalanması için kullanılmaktadır. Opsiyonlar hem bir risk yönetimi aracı olarak kullanılmakta, hem de gelecek dönemde piyasanın maruz kalacağı oynaklık bilgisini ortaya çıkarmaktadır. Örneğin, üç ay vadeli bir opsiyon kontratının piyasa fiyatı 3 ay içinde piyasa oyuncuları tarafından beklenen ve fiyatlanan belirsizlikleri içermektedir. Bu verilerin likit piyasalarda sürekli üretilmesi piyasa dinamiklerinin çok daha şeffaf bir şekilde oluşmasına neden olmaktadır. Opsiyon piyasaları sayesinde gelecekte dönemlerde beklenen kur ya da pay piyasası volatilitelerini görmek mümkündür.

Özet olarak, türev piyasalar sayesinde, gelecek döneme ilişkin beklentilerin piyasa oyuncuları tarafından nasıl fiyatlandığı bilgisi elde edilmektedir. Buna gelecek dönemdeki volatilitenin nasıl fiyatlanacağı bilgisinin eklenmesi ile türev piyasalar literatürde "fiyat keşfi" (price discovery) olarak adlandırılan faydayı sağlamaktadır.

Bunlara ilaveten, türev ürünlerin belki de en önemli faydası finansal risk yönetimi sürecine doğrudan sağladığı katkıdır. Risk yönetimi finansal riski tanımlama, ölçme ve yönetme sürecidir. Uluslararası düzeyde pek çok firmanın uyguladığı bir strateji olan risk yönetiminin en önemli aşaması finansal risklerin sigortalanması (hedging) aşamasıdır. Finansal türev ürünleri de finansal risklerin sigortalanması aşamasında başvurulan yöntem ve araçları oluşturmaktadır. Türev ürünler sayesinde değişken faizle uzun dönemli kredi borcu olan bir firma oluşabilecek faiz riskini sigortalayabilir.

Örneğin, gelecek beş yıl içinde faizlerin yükseleceğini öngören bir yönetici para swapı anlaşmasına girebilir. Bu anlaşma ile ilerde yükselen faizlerin kurum bilançosunda yaratabileceği hasarları sınırlayacaktır. Bu türev ürün kullanımının en önemli faydalarından biridir.

Türev ürünler, spekülative yatırım işlemlerinde de kullanılmaktadır. Örneğin, kurun artışı ya da düşüşünü bekleyen bir yatırımcı, spot piyasadan kur satın almak yerine türev ürünlerde pozisyon alabilir.

Bütün bu avantajlarına rağmen türev piyasalarına yönelik önemli eleştiriler de mevcuttur. Özellikle 2007-2008 kredi krizini yüksek kaldıraçlı karmaşık türev ürünlerin yanlış fiyatlanması ve kullanılmasına bağlayan çok sayıda analist ve yorumcu olmuştur. Türev ürünlerin en faydalı olduğu risk yönetiminde kullanılmayıp spekülative amaçlar için kullanılmasının önemli olumsuzlukları olabilir. Öncelikle, türev ürünlerle spekülative yatırım pozisyonları almak, spot piyasa ürünlerine oranla çok daha kolaydır. İleride açıklanacağı gibi, bu piyasalarda finansal kaldıraç aracıyla daha az nakitle daha büyük yatırım pozisyonları alınabilir. Başka bir ifadeyle, spot piyasalarda 100 TL ile ancak 100 TL değerinde yatırım yapılabilecekken, türev piyasalarda 100 TL ile 1000 TL hatta 50,000 TL yatırım

yapabilmek mümkündür. Bu da türev piyasalarda özellikle yüksek getiri sağlamak amacındaki yatırımcıların ciddi riskler almasına yol açmaktadır. Alınan büyük ölçekli türev ürün risklerinin 2007-2008 krizinde olduğu gibi gerçekleşmesi bu ürünlere ilişkin eleştirileri ciddi oranda artırmıştır. 2008'de oluşan bu küresel mali krizin reel ekonomiye ve işsizliğe de yol açması türev ürün kullanımına tepkiyi daha da yoğunlaştırmıştır. Yatırımcıların satın aldığı karmaşık bazı ürünleri iyi tanımaması ve teminatların yetersizliği yine türev ürünlere yöneltilen eleştiriler arasında yer almaktadır.

### 1.3 Finansal Piyasalarda Arbitraj ve Spekülasyon

Finans piyasalarında arbitraj risk alınmadan yapılan alım satım işlemlerine verilen isimdir. Örneğin, aynı hisse İstanbul'da 95 ABD Doları'na satılırken, New York'ta 100 ABD Dolarlık fiyattan işlem görüyorsa arbitraj imkânı doğabilir.

İstanbul'da 95 ABD Doları'na alınan hissenin, işlem maliyeti olmaksızın, 100 Dolara aynı anda satılması bir arbitraj işlemidir. İki hisse arasındaki 5 ABD dolarlık fark arbitraj karıdır ve bir risk içermemektedir. İşlemi aynı anda yaparak fiyatların değişmesi riskini de sıfırladığımız bu durum tipik olarak bir arbitraj işlemi olarak adlandırılabilir. Eğer yukarıdaki işlem eş zamanlı yapılamazsa, ürünlerin birimleri yanlış seçilirse, alım satım komisyon maliyeti yüksekse arbitraj işlemi gerçekleşemez. Ancak, teoride anlatılan bu arbitraj imkânının normal piyasa şartlarında yakalanması oldukça zordur. Piyasa etkinliği adını verdiğimiz teoriye göre, risksiz kar elde edilmesi normal şartlarda mümkün değildir. Zira, piyasayı anlık takip eden çok sayıda profesyonel bu tür arbitraj imkanları kovalamaktadır. Ortaya çıkması durumunda ani talep yaratılarak bu ürünlerde risksiz kar imkânı sıfırlanmaktadır.

Piyasalarda arbitraj karının elde edilememesi türev ürünlerdeki fiyatlama mantığının temelini oluşturmaktadır. İlerleyen bölümlerde türev ürünlerdeki fiyatlama mantığı anlatılırken bu özelliklerden bahsedilecektir.

## Özet

- Türev piyasalar belirli finansal ürünleri kullanarak geliştirilmiş piyasalardır.
- Spekülasyon, arbitraj ve risk yönetimi işlevlerini görür.
- Finans piyasalarında şeffaflık ve enformasyon akışını hızlandırır.
- İşlem hacmi spot piyasalar oranla çok daha geniştir.
- Oldukça eski tarihlere dayanır.
- Türkiye'deki kullanımı henüz gelişmiş piyasalar kadar olmasa da yaygınlaşması beklenmektedir.

## Sorular

1. Spot piyasalarla türev piyasalar arasındaki en temel fark nedir?
  2. Hangi dayanak varlık üzerine yazılan türev kontratlar daha yaygın kullanılır.
  3. Aşağıdakilerden hangisi türev ürünlerin kullanılma nedeni arasına girmez
- A. Nakit gereksinimi
- B. Risk Yönetimi
- C. Arbitraj

## Cevaplar

1. Spot piyasalarda teslimat ve ödeme anlaşmayla birlikte yapılır. Türev ürünlerde anlaşmalar vadeli olarak yapılır.
2. Dünyada faiz üzerine yazılan türev kontratları diğer dayanak varlıklara oranla daha sık kullanılır.
3. Yanıt A.

## 2 Türev Araç Piyasaları

Temel türev ürünleri ekteki üç ana grupta toplayabiliriz:

- Vadeli işlemler (Forward ve Futures)
- Opsiyonlar
- Swap kontratları

### 2.1 Vadeli İşlemler Sözleşmeleri: Forward sözleşmesi

Bir dayanak varlığın ileriki bir tarihte, önceden belirlenmiş bir fiyattan alınıp satılmasını sağlayan bir mali sözleşmedir. Forward anlaşmasında satıcı taraf, dayanak varlığı ileri bir vadede önceden belirlenen şartlarda teslim edecektir. Alıcı ise, vadede ücreti ödeyerek dayanak varlığı satın alacaktır.

Teknik olarak taraflardan birinin anlaşma koşullarını yerine getirememe riski mevcuttur. Örneğin, spot piyasada ABD doları kuru 2 TL iken 1,000 ABD Doları almak için 2,000 TL'yi ödemek durumunda kalırız. İşlem sonunda 1000 Dolar karşılığında, 2000 TL'yi hemen alabiliriz. Ancak, 3 ay vadeli bir \$/TL forward anlaşmasında ödeme üç ay sonra gerçekleştirilecektir. Örneğin üç ay vadeli dolar forward kuru 2.1 TL ise, bu anlaşmayı satın alan yatırımcı (uzun pozisyon sahibi), üç ay sonra 1000 \$'ı 2,100 TL maliyetle alacağını bilmektedir. Yatırımcının bilmediği konu üç ay sonra kurun kaç gideceğidir. Kurun 3 ay sonra, 2.3'e çıkması durumunda 2,300 TL değeri olan bir ürünü yatırımcı 2,100 TL'den alabilecektir. Aradaki 200 TL'lik fark (2300-2100), forward'da uzun pozisyonu alan yatırımcının karıdır. Ancak, bu yatırımcı kur hangi seviyeye gelirse gelsin bu ürün için 2,100 TL'den (ya da kuru 2,1'den) işlem yapmak zorundadır.

Forward anlaşmaları genellikle kurumsal büyük firmalar arasında gerçekleştirilmektedir. Anlaşmaların bu özelliği kontratlarda oluşabilecek temerrüt riskini azaltsa da tam anlamıyla ortadan kaldırmamaktadır. Forward anlaşmaları, döviz kurları, pay senetleri, emtia ürünleri ve faiz oranları gibi dayanak varlıkların üzerine yazılmaktadır.

Forward anlaşmaları genellikle tezgâh üzeri piyasalarda alınıp satılmaktadır. Forward anlaşmaları teknik olarak futures anlaşmalarına (vadeli işlemler) benzese de, iki anlaşma arasında önemli bazı farklar mevcuttur.

## 2.2 Vadeli İşlem Sözleşmeleri: Futures

Örneğin, vadeli işlem anlaşmaları forward anlaşmaları gibi taraflara özel anlaşmalar değildir. Futures ve forward anlaşmaları arasındaki en önemli farklardan biri de vadeli işlem anlaşmalarında taraflardan birinin borcunu ödememe (temerrüt) riskinin olmamasıdır. Forward anlaşmalarında mevcut olan temerrüt olasılığı, vadeli işlem piyasalarındaki teminat hesapları ile önlenmiştir.

Forward anlaşmaları genellikle kredibilitesi yüksek kurumlar arasında yapıldığı için tarafların birbirlerine borçlarını ödememe olasılığı düşüktür.

Ancak, bunun dışında genel olarak işlemlerde olumsuz bir gelişme olmasını önlemek için yapısal bir mekanizma bulunmamaktadır. Futures anlaşmalarında ise bu konuda önemli bir yapısal mekanizma bulunmaktadır. Bu noktada, organize piyasalarda alıcı ve satıcının hesapları borsa yönetimi tarafından izlenebilmektedir. Bunun yanında hem alıcı hem de satıcının teminat hesapları izlenmektedir. Teminatlar vadeli işlemlerin gerçekleşmesi sırasında bir sorun olmasını önleyecek şekilde hesaplanmaktadır.

Futures anlaşmalarının vadesinden önce kapatılması durumunda sorun çıkmaması için teminat yapıları güçlendirilmektedir. Futures anlaşmalarında tarafların borçlarını ödeyememe riskleri neredeyse tamamen ortadan kaldırılmıştır. Bu anlaşmalardaki teminatlandırma yapısındaki detaylı çalışma ilkelerini sonraki bölümlerde aktaracağımız futures kontratlarının, forward kontratlardan bir diğer farkı ise, yatırımcıların vade sonuna kadar beklemek zorunda kalmamalarıdır. Futures kontratı sahibi yatırımcılar, kontratlarını piyasa koşullarına uygun bir şekilde vadesinden önce kapatabilirler (offsetting). Forward anlaşmalarına giren yatırımcılar ise çoğunlukla kontratların vadesinin sonuna kadar beklemek durumundalar.

Futures piyasalarının forward piyasalarına göre en önemli avantajı, bu piyasalarda temerrüt riski olmaması nedeni ile bireysel yatırımcıların da faydalanabilmesidir. Bu şekilde büyüyen işlem hacimleri piyasa likiditesini de artırmaktadır. Dolayısıyla, futures piyasaları bu anlamda türev ürünlerin daha yaygın bir şekilde kullanılmasına olanak sağlamaktadır.

## 2.3 Swap Anlaşmaları

**Swap (takas)**, iki tarafın belirli dönemlerde gerçekleşecek olan nakit akışlarını belirli koşullar çerçevesinde el değiştirmek suretiyle oluşturduğu türev ürünlerdir. Örneğin, **faiz swapı** anlaşmasında, taraflardan biri sabit bir faizi belirli bir dönem boyunca karşı tarafa öderken, karşı taraftan da aynı dönemlerde piyasa şartlarına göre değişen faiz ödemesi alır. Nakit akışları kontratta belirlenen bir anapara üzerinden hesaplanır. Kontratın başında belirlenen bir sabit faiz belirli bir anapara üzerinden karşı tarafa dönemler itibari ile ödenir. Karşılığında ise, değişken faiz (floating interest) ödemeleri

alınır. Aynı anapara üzerinden ilerki dönemlerde oluşacak olan farklı faiz oranları ile de değişken faiz ödemeleri elde edilir. Yatırımcı, karşı tarafa sadece sabit faiz ödemesi yaparken, karşı taraftan ise her dönem değişken faiz ödemesi tahsil eder. Swap anlaşmaları aslında tek bir anlaşma ile, farklı vadelerdeki nakit akışlarını belirli şartlarla el değiştirmesine olanak sağlar. Swap piyasalarında işlemler alıcı ve satıcının doğrudan karşılaşması zor olacağından, çoğunlukla bir aracı kurum vasıtası ile gerçekleştirilmektedir.

Aynı para birimi üzerinden (TL, ABD Doları vb) yapılan swap anlaşmaları faiz swapı olarak adlandırılır. Bunun yanı sıra, başka para birimleri üzerinden yapılan swap anlaşmaları da mevcuttur. **Döviz swapı** adı verilen swap anlaşmalarında farklı para birimleri üzerindeki faizler üzerinden de nakit akışları gerçekleştirilebilmektedir. Örneğin, sabit ve değişken TL faizleri el değiştirebileceği gibi (faiz swapı), TL faizi verip Dolar faizi almak biçiminde oluşturulan swaplar mevcuttur.

Genellikle küçük bireysel yatırımcılar swap piyasaları ürünlerinden yararlanamazlar. Swap anlaşmaları forward anlaşmaları gibi genellikle iki özel kurum arasında yapılır ve işlem hacmi, türev ürünleri arasındaki en büyük paya sahiptir. Swap ürünleri, faiz riskini azaltmaya çalışan şirketler ve finansal kurumlar tarafından etkili bir risk yönetimi aracı olarak kullanılmaktadır. Faiz ve döviz kuru swaplarına göre daha az yaygın swap ürünleri arasında hisse swapları, emtia swap'ları (ham petrol, altın gibi) ve son zamanlarda popüler olan volatilité swapları sayılabilir. Konunun detaylarına ileriki kısımlarda girilecektir.

## 2.4 Opsiyon Anlaşmaları

Forward, futures ve swap anlaşmaları, vadeli anlaşmalar olmakla beraber vade sonundaki işlemlerden cayma olanağı mevcut değildir. Başka bir ifadeyle, bu ürünlerde işlem yapan yatırımcı, gelecekte ürünün fiyatı ne olursa olsun, alım ya da satımı gerçekleştirmek zorundadır.

Koşula bağlı girilen anlaşmaların başında ise opsiyon anlaşmaları gelmektedir. İleri vadeli bir dayanak varlığı, belirli bir dönem sonunda, baştan belirlenmiş bir fiyattan alma ya da satma hakkı veren anlaşmalara **opsiyon anlaşmaları** denir. Bu anlaşmaların forward ve futures işlemlerinden temel farkları vade geldiğinde alma ya da satma zorunluluğunun olmamasıdır. Diğer bir deyişle, opsiyon kontratlarında cayma hakkı mevcuttur. Cayma hakkı doğal olarak kontratın alındığı ya da satıldığı anda yatırımcılar tarafından bilinmektedir. Opsiyon kontratları, yatırımcılarına gelecekte oluşacak fiyatlardan alma ya da satma hakkı tanımaktadır ancak bu bir zorunluluk değildir. Bu özellik opsiyonları forward sözleşme, futures sözleşmeleri ve swap ürünlerinden ayıran temel farktır.

Hiç şüphesiz cayma hakkı bir ekonomik değere sahiptir ve opsiyona sahip olan yatırımcı bu bedeli ödemek zorundadır. Opsiyonu alan taraf cayma bedeli olarak da nitelendirecek bir maliyeti satıcıya ödemek zorundadır. Bu bedele opsiyonun fiyatı ya da **opsiyon primi** (option premium) adı verilmektedir. Opsiyonu satan taraf (short), opsiyonu alan tarafın karlı olduğu durumda ödemekle

yükümlü olan taraftır. Opsiyonu satan kişi, üstlendiği bu koşullu yükümlülüğün bedeli olarak opsiyon primini tahsil edecektir.

Opsiyon kontratlarında forward ve futures sözleşmelerinden farklı olarak dört taraf vardır. Bu taraflar:

- alım opsiyon (call opsiyonları) kontratlarını alan,
- alım opsiyon kontratlarını satan,
- satım opsiyon kontratlarını (put opsiyonu) alan
- satım opsiyon kontratlarını satan taraflardan oluşmaktadır.

Opsiyon kontratları hem tezgah üzeri piyasalarda hem de organize piyasalarda işlem görmektedir. Opsiyon kontratlarını satan tarafların temerrüt riskine düşme olasılığı bulunmaktadır. Bu ihtimalin ortadan kaldırılması için, vadeli işlem piyasalarındaki benzer bir teminat mekanizması kullanılmaktadır. Organize piyasalarda opsiyonlar için de teminatlandırma şarttır. Tezgâh üzeri piyasalarda ise, forward piyasalarında olduğu gibi, teminatlandırma uygulamalarına genellikle rastlanmamaktadır.

## 2.5 Özet

- Türev ürünler, spot piyasalardaki ürünlere dayanarak üretilmiş finansal ürünlerdir. Bu yüzden, türev ürünlerin türetilmesinde kullanılan spot piyasa ürünlerine dayanak varlık (underlying asset) adı verilir. Türev ürünler, faiz, hisse, hisse endeksi, döviz kuru ve emtia ürünleri gibi dayanak varlıklardan türetilmektedir.
- Türev ürünlerde spot piyasalarda olduğu gibi iki taraf vardır. Bunlar uzun ve kısa pozisyon sahipleridir. Uzun pozisyona sahip taraf türev kontrattaki dayanak varlığı alacak taraf, kısade sonunda teslim yükümlülüğü olan taraftır.
- Türev ürünler organize piyasalarda olduğu gibi (VIOP, Borsa İstanbul, NASDAQ) Tezgah Üstü Piyasalarda (Over the counter markets) işlem görmektedir.
- En yaygın kullanılan türev ürü çeşitleri; Forward, Futures (Vadeli İşlemler) ve Swap (takas) anlaşmaları ve opsiyonlardır.
- Forward İşlemler, dayanak bir varlığın ileriki bir tarihte, şu an belirlenmiş bir fiyattan alınıp satılması işlemleridir. Spot piyasalarda şu anki fiyattan hemen yapılacak alım satım işlemi yerine, forward işlemde dayanak varlığın bugün belirlenen fiyattan ileriki bir dönemde işlem gerçekleştirilmesi söz konusudur.
- Futures ve forward kontratları arasında önemli benzerlikler olsa da operasyonel olarak aralarında farklar vardır. Öncelikle, futures kontratları bireysel yatırımcılar tarafından da işlem görmektedir. Bu forward sözleşmeleri için geçerli olmayıp forward ürünleri genellikle kurumsal firmalarca gerçekleştirilmektedir.

- Futures kontratları organize piyasalarda işlem görmekte iken, forward işlemleri ise tezgah üzeri piyasalarda işlem görmektedir. Futures piyasalarında kredi riski oluşmaması için çok detaylı bir teminatlandırma mekanizması çalışmaktadır. Bu tür bir teminatlandırmaya, çoğunlukla forward ürünlerde rastlanmamaktadır.
- Opsiyon kontratlarının forward sözleşmesi ve vadeli işleminden temel farkı, vadede işlemin gerçekleştirilmesinin bir zorunluluk olmamasıdır. Yatırımcının bu noktada işlemi gerçekleştirmekten cayma opsiyonu bulunmaktadır. Örneğin, yukarıdaki forward sözleşme örneği eğer bir opsiyon kontratı olsa idi, yatırımcı vade sonunda Doların 2.1'den aşağı olduğu durumlarda işlemi gerçekleştirmeyecekti. Yatırımcıya sağlanan bu cayma opsiyonunun doğal olarak bir maliyeti vardır ve buna opsiyon primi adı verilir.
- Swap iki tarafın, belirli bir vadede ve önceden belirlenmiş kurallar çerçevesinde nakit akışlarını el değiştirmesi şeklinde oluşturulan takas anlaşmasıdır. Örneğin, 5 yıl boyunca, taraflardan biri belirli bir anapara üzerinden sabit bir faiz öderken, karşı taraftan değişken (bir referans faize endekslenmiş şekilde) faiz alacaktır.
- Türev ürünler, finansal risklerin yönetilmesi ve sigortalama amaçlı kullanıldığı gibi yatırım amaçlı spekülasyonlarda da kullanılabilir.
- Reel sektör firmaları türev ürünleri, gelecekte oluşabilecek girdi maliyeti belirsizliklerini sınırlamak amacı ile kullanmaktadır. Aynı zamanda, kur ve emtia fiyat risklerindeki aşırılıkları türev ürünlerle yönetebilmektedir. Şirketler, ileriki dönemlerdeki oluşabilecek faiz oynaklıklarını yaratabileceği kredi maliyeti artışlarını yönetebilmek için swap anlaşmalarına yönelmektedir.

### Örnek Sorular

1. Aşağıdaki finansal enstrümanlardan hangisi, katılan tüm taraflar için, vadeli taahhüt (forward commitment) için bir örnek teşkil etmez?  
  
**A. Para Takası**  
**B. Futures kontratı**  
**C. Alış Opsiyonu**  
**D. Forward Sözleşme**

2. BİST100 Endeksi'ne dayalı futures sözleşmesi satın alan bir yatırımcının karşılaştığı en temel risk aşağıdakilerden hangisidir?
- A. Piyasa düşebilir.
- B. Piyasa yükselebilir.
- C. Piyasa oynaklığı artabilir.
- D. Piyasa oynaklığı azalabilir.
3. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A. Forward sözleşmelerde (Forward Contracts), günlük olarak piyasaya göre değerlendirilir.
- B. Vadeli İşlem Sözleşmeleri (Futures Contracts), Forward sözleşmelere göre daha fazla temerrüt riskine (default risk) sahiptirler.
- C. Forward sözleşmelere katılan her iki partinin de yüksek dereceli bir kredibiliteye sahip olması gerekir.
- D. Forward sözleşmeyi satın alan tarafın sözleşmenin vade tarihinde herhangi bir yükümlülüğü yoktur.
4. Aşağıdaki tanımlamalardan hangisi yanlıştır?
- A. Futures sözleşmeleri, forward sözleşmelere göre daha kolay netleştirilebilir (offseting).
- B. Forward sözleşmeler, futures sözleşmelerine göre daha likit enstrümanlardır.
- C. Forward sözleşmeler, futures sözleşmelerine göre firmaya özel ihtiyaçlara daha iyi uyarlanabilir.
5. Aşağıdakilerden hangisi takas anlaşmasını (Swap) en iyi şekilde karakterize eder?
- A. Forward sözleşmelerden oluşan seri
- B. Çok fazla popülerliği olmayan bir türev araç
- C. Tek bir sabit ödeme ile tek bir sabit olmayan ödemenin takası

6. Aşağıdakilerden hangisi forward sözleşmeyi ve opsiyonu en iyi şekilde temsil eder?

**Forward Sözleşmeler****opsiyon**

A. Başlangıçta prim ödenir.

Başlangıçta prim ödenir.

B. Başlangıçta prim ödenmez.

Başlangıçta prim ödenir.

C. Başlangıçta prim ödenir.

Başlangıçta prim ödenmez.

7. Aşağıdakilerden hangisi türev araçlar için nosyonal esas kavramını (notional principle) en iyi şekilde tanımlar?

A. Kontratta belirtilen dayanak varlığın miktarı

B. Kontrattaki fiili olarak yapılan ve alınan ödemeler için bir ölçü

C. Genellikle fiili ödemeleri eksik değerler

8. İşlem hacmi olarak, en fazla kullanılan türev araçlar grubu aşağıdakilerden hangi dayanak varlık grubu üzerine işlem görmektedir?

A. Emtia

B. Finansal varlık

C. Enerji

9. Aşağıdakilerden hangisi türev piyasaların sağladığı faydalar arasında en az öneme sahiptir?

A. Risk yönetimi

B. Fiyat keşfi

C. Arbitraj

10. Türev piyasaların yaygınlaşmasının en olası sebebi nedir?

A. Türev araçların kullanılması ve anlaşılması kolaydır.

B. Türev araçlar göreceli olarak daha az işlem maliyetine sahiptir.

C. Türev araçları fiyatlaması göreceli olarak daha düz ve açıktır.

11. “İki partinin gelecek bir tarihte, birinin diğerine dayanak varlığı şimdiden belirlenmiş olan fiyat üzerinden transfer etmeyi taahhüt etmesi” olarak tanımlanmış umumi ve standart yapıda olan bir işlemi aşağıdakilerden hangisi en iyi şekilde karakterize etmektedir.

- A. Vadeli İşlem sözleşmesi (Futures)  
B. Takas (Swap)  
C. Takas piyasalarındaki duruma bağlı talepler (Contingent Claims)

### Cevaplar

1. Doğru cevap C şıkkıdır. Bir satın alma opsiyonu, sözleşmeye taraf olanları diğer enstrümanlarda olduğu gibi eşit şekilde bağlayıcı değildir. Satın alma opsiyonu, uzun pozisyon sahibi için yükümlülük teşkil etmemekle birlikte kullanım hakkı tanımaktadır.
2. Doğru cevap A şıkkıdır. Sözleşmenin başlangıcında belirlenen endeks fiyatı piyasa düştüğünde vade sonundaki endeks fiyatından daha yüksek olacağı için futures sözleşmeyi satın alan taraf daha fazla ödeme yapmak durumunda kalabilir.
3. Doğru cevap C şıkkıdır. Forward sözleşmeler genelde takas odası gibi bir aracının kullanılmadığı özel işlemlerdir. Bu bakımdan bu tip sözleşmeler her iki tarafı da garanti altına almamaktadır. Dolayısıyla, bu tip işlemlerin gerçekleşmesi için sözleşme taraflarının her ikisinin de yüksek kredibiliteye sahip olması gerekmektedir.
4. Doğru cevap B şıkkıdır. Forward sözleşmeler, sözleşmede yer alan her iki tarafın da özgün ihtiyaçlarına göre yapılandırıldığı için genellikle vadeli işlem sözleşmelerinden daha düşük likiditeye sahip enstrümanlardır. Vadeli işlem sözleşmeleri, bunun tam tersine standart yapıda olan enstrümanlardır.
5. Doğru cevap A şıkkıdır. Takas anlaşması, daha çok forward sözleşmelerden oluşan bir seriye benzemektedir. Örnek olarak, belli bir nosyonal miktar üzerine bir tarafın diğer tarafa farklı vadelerde sabit oranlı yaptığı ödeme zincirine karşılık, diğer tarafın yapmış olduğu değişken oranlı ödeme zincirini oluşturan bir takas anlaşması verilebilir.
6. Doğru cevap B şıkkıdır. Vadeli taahhütten farklı olarak başlangıçta prim ödenmesini gerektirmez. Vadeli taahhüt, sözleşmenin her iki tarafı için de bağlayıcıdır ve bundan dolayı

başlangıçta her hangi bir ödeme söz konusu olmaz. Duruma Bağlı Talep ise sadece kısa pozisyonda olan taraf için bağlayıcıdır ve bu bakımdan kısa olan taraf yükümlülüğünü telafi etmesi açısından başlangıçta bir prim talep etmektedir.

7. Doğru cevap A şıkkıdır. Nosyonal esas, sözleşmede belirtilmiş olan dayanak varlığın miktarıdır.
8. Doğru cevap B şıkkıdır. En sık kullanılan türev enstrümanlar finansal varlıklar üzerine işlem görmektedir (Örneğin, hazine ve hisse senedi endeksleri)
9. Doğru cevap C şıkkıdır. Arbitrajın olmaması birçok türev enstrümanı fiyatlamak adına önem arz etmektedir. Dolayısıyla, türev piyasaların arbitraj getirisi sağlamaya yönelik kullanımı, imkansız olmamasına rağmen oldukça enderdir.
10. Doğru cevap B şıkkıdır. Türev piyasalarının yaygınlaşmasının bir nedeni, türev enstrümanların göreceli olarak düşük işlem maliyetleri içermeleridir. Örneğin, BIST 100 Endeksinin getirilerini türetmek adına, risksiz bir hazine enstrümanı ve buna ilave olarak BIST 100 vadeli işlem sözleşmesi satın almak, endekste ki 100 hisseyi, endeks ağırlıklarına uygun olarak satın almaktan daha az maliyetli olacaktır.
11. Doğru cevap A şıkkıdır. İşlem taahhüt içermektedir ve dolayısıyla duruma bağlı talep bu noktada söz konusu olmamaktadır. İlave olarak, işlem standart yapıdadır ve gelecekteki tek bir tarihteki teslimatı öngörmekte olduğu için yeni başlatılan bir takas sözleşmesinden ziyade, vadeli işlem sözleşmesini tanımlamaktadır.

### 3 Vadeli İşlem Sözleşmeleri

#### 3.1 Forward Sözleşmeleri

**Forward anlaşmaları**, belirli bir dayanak varlığı, önceden belirlenmiş bir fiyat ve vadede alma ya da satma yükümlülüğü veren anlaşmalardır.

Vade geldiğinde taraflardan alıcı olan taraf (**uzun pozisyon** sahibi) kontratta belirtilen fiyattan, dayanak varlığı almak zorundadır. Aynı şekilde, anlaşmayı satan taraf (**kısa pozisyon** sahibi), vade sonunda dayanak varlığı anlaşmada önceden belirlenmiş bir fiyat üzerinden alıcıya satmak zorundadır. Vade sonunda, anlaşmanın taraflarından biri diğer tarafın zararını karşılamakla yükümlüdür. Forward anlaşmaları taraflara yükümlülük getirmekte ve bu yükümlülüklerden kaçınma hiç bir şartta mümkün olmamaktadır. Son yıllara kadar forward anlaşmalarında bir teminatlandırma söz konusu olmadığı için çoğu forward anlaşmalarının başlangıcında herhangi bir nakit ödeme gerçekleşmemektedir.

##### 3.1.1 Örnek: Firmanın Forward Alması

Forward anlaşmalarına taraflar spekülasyon amacıyla girebildiği gibi ilerde gerçekleşebilecek bir finansal riski yönetmek amacı ile girebilir. Örneğin, \$/TL'nin üç ay sonra yükseleceğini bekleyen bir yatırımcı kur üzerinden bir alım gerçekleştirebilmektedir. Şu an belirlenmiş olan vadeli kur seviyesi, 3 ay sonunda artarsa, forward'da alıcı pozisyonundaki kişi anlaşmadan karlı çıkacaktır. Aynı şekilde döviz borcu olan bir yatırımcı riskini azaltma amacıyla da forward anlaşmasına girebilir. Bu riski yönetmek için forward anlaşmaları kullanılabilir. Şirket bugünden üç ay vadeli bir döviz forward anlaşmasına girebilir. Eğer, üç ay sonra kurlarda çok önemli bir artış gerçekleşirse yatırımcının borcunda oluşacak artış forward anlaşmasında oluşacak pozitif nakit akışı ile dengelecektir.

##### Örnek:

Şirket borcu: 1,000,000 \$

Mevcut kur seviyesi: 2 \$/TL

Borcun Vadesi: 3 ay

3 ay sonraki kur senaryosu: 2.2

Anlaşma sırasında döviz kuru 2.0 TL olan ABD doları eğer üç ay sonra 2.2'e çıkarsa bu şirketin borcu %10 artmış olacaktır. Örneğin, 1,000,000 \$ borcu olan bir yatırımcı için bu 200,000 TL bir risk oluşturacaktır. Aynı anda döviz forward anlaşmasına alıcı (uzun) pozisyona girmiş olan şirket borcunun maliyetindeki artışı forward anlaşmasından elde edeceği karla karşılayabilir. Kuru artması şirketin forward anlaşmasını karlı hale getirecek ve bu da şirket borcunun artışını sınırlayacaktır.

Türkiye ekonomisinde özel sektör firmalarının sahip olduğu döviz borcu nedeni ile karşı karşıya kaldıkları kur riski de yine bu bağlamda forward anlaşmaları ile sigortalanabilir.

### 3.1.2 Örnek: Firmanın Forward Satması

Benzer bir şekilde, döviz yatırım yapmış bir yatırımcı açısından da forward anlaşmasında kısa pozisyona girmiş olmak avantajlı bir durum olacaktır. Örneğin, 1,000 \$'a sahip olan bir yatırımcının riski kurun şu anki seviyesinden aşağı inmesidir. Bu noktada forward anlaşmasında kısa pozisyona giren bu yatırımcı TL'nin değerlenmesi riskine (\$/TL kurunun düşmesi) karşı kendini sigortalayabilecektir. Böylece, kur riskini yönetmek isteyen taraflar forward anlaşmasına girebilecektir.

### 3.1.3 Türkiye'de ithalatçı ve ihracatçının Kur Riski

Türkiye ekonomisi özelinde bakarsak, ihracatçı ve ithalatçı kurumlar kur riski yönünden tam ters etkilere maruz kalan taraflar olarak düşünebiliriz. Bu anlamda yine TL'nin değerlenmesi ihracatçıyı olumsuz etkilerken, ithalatçıyı olumlu etkileyebilecektir. Kur değerlenmesi (ya da \$/TL'nin düşmesi) sonrası risk yaşayan ihracatçı kesimin forward anlaşmaları ile risklerini yönetmesi son derece önemlidir. Bu nedenle forward anlaşmalarının Türkiye özelinde kur riski üzerinden gerçekleştirilebileceğini düşünebiliriz. Değerlenen TL ya da düşen \$/TL kurunun riskini yönetebilmek için ihracatçı firmalar, \$/TL kurunda satıcı konumunda olmak durumundadır.

**Özet:** Türkiye özelinde Dolar ile ithalat yapan ve girdileri TL olan şirketler ile döviz borcu olan şirketler kur riski için forward anlaşmasında alıcı (uzun)pozisyona girmek durumundadır.

Türkiye'deki ihracatçı konumunda olan ve girdileri TL olan şirketler \$/TL forward anlaşmasında satıcı (short) pozisyonda olmak durumundadır.

### 3.1.4 Forward Anlaşmalarında Temerrüt (Karşı Taraf Riski)

Örneğin, üç ay vadeli 2.20'den girilen, 1,000,000 ABD Dolarlık bir uzun forward anlaşmasını düşünelim. Anlaşmayı satın alan taraf, başta herhangi bir ödeme gerçekleştirmez. Vade sonunda kur 2 TL ye inerse o anki şartlarda 2.2 milyon piyasa değeri olan bir varlığı 2 milyon TL'ye alma yükümlülüğünü yerine getirmek durumundadır. Bu şartlarda, bu piyasa oyuncusu 200,000 TL zarar edecektir. Bu anlaşmada karşı taraf ise 200,000 TL kar edecektir. Temerrüt riski, başta hiç bir teminat vermeden forward kontratını alan tarafın 3 ayın sonunda 200,000 TL'lik nakte ya da varlığa sahip olmaması halinde ortaya çıkacaktır. Bu da anlaşmayı satan ve karlı olan tarafın vade sonunda alması gereken 200,000 TL'lik nakdi alamaması anlamına gelir. Tam tersine, eğer kur vadede 2.4 seviyesine gelirse bu durumda kontratta alım yönünde pozisyonu olan taraf (uzun taraf) karlı olacaktır. Bu

durumda da satıcının 200,000 TL'lik bu farkı nakit olarak ödeyememe riski vardır. Bu senaryoda da satıcının temerrüt riski mevcuttur. Bu risk, finans literatürde karşı taraf riski (counter party risk) ya da temerrüt riski olarak adlandırılır. Forward anlaşmaları, özellikleri gereği bu tür bir riskle karşı karşıyadır. Alıcı ya da satıcının belirli bir peşinat yatırmaması forward anlaşmalarında genellikle karşılaşılan bir özelliktir. Aslında, son dönemlerde ve özellikle yakın geçmişte yaşanan krizlerden sonra bazı uygulamalarda forward anlaşmalarında belirli bir teminat yatırıldığı görülmektedir. Ancak, geneli itibari ile forward anlaşmalarında ödeme vade sonunda gerçekleşmektedir.

### 3.1.5 Forward Anlaşmalarında Teslimat ve Netleşme

Forward anlaşmalarının sonlandırılması iki şekilde gerçekleştirilebilir. Önceki örnekten devam edecek olursak, 1,000,000 ABD Dolarlık anlaşma sonrasında kontratı satın alan taraf (long pozisyona sahip taraf), vade sonunda 1,000,000 Dolarlık dayanak varlığı (ABD Dolarını) kontrat başına 2.2 TL'den almakla yükümlüdür. Vade geldiğinde başta kabul edilen 2,200,000 TL'yi veren yatırımcı (uzun pozisyon sahibi), pozisyonu satan taraftan (kısa pozisyon sahibi), 1,000,000 ABD Dolarını teslim alacaktır. Bu şekilde sonlandırılan forward anlaşmalarına "fiziki uzlaş" (physical settlement) adı verilmektedir. Buna alternatif bir ödeme biçimine ise "nakdi uzlaş" (cash settlement) adı verilmektedir. Bir önceki örnekte oluşan 200,000 TL'lik vadeli gelir forward anlaşmasını alan taraftan satan tarafa nakit olarak transfer edilir. Bir anlamda alacak ve borç yerine net alacak ya da borç el değiştirir.

Döviz kuru forward kontratlarında teslimat biçimi nakit ödeme şeklinde gerçekleşmektedir. Dayanak varlıkları fiziksel ürünler olan forward kontratlarında fiziki netleşme söz konusu olabilmektedir.

### 3.1.6 Forward Anlaşmasının Sonuçlandırılması

Forward kontratları sonlandırılması genellikle vade sonunda gerçekleştirilmektedir. Bu daha önce bahsedildiği gibi forward ve futures<sup>1</sup> kontratları arasındaki en önemli farklardan biridir. Taraflardan birinin (uzun ya da kısa taraf) kontrat vadesinden önce, performansına bağlı olarak, sonuçlandırma isteği olabilir. Ancak, forward anlaşmaları genellikle vadesinden önce anlaşmaların sonuçlandırılmasına imkân tanımamaktadır. Duruma göre eğer mevcut koşullarda bu kontrata girmek isteyen bir karşı taraf bulunabilirse, kontratı piyasada oluşturabileceği olası zararı da ödeyerek vadesinden önce kapatma olanağı bulunabilir. Ancak, futures işlemlerinde sıkça karşılaşılan bu durum forward anlaşmalarında sıkça karşılaşılan bir durum değildir.

---

<sup>1</sup> "vadeli işlem" hem forward hem de futures'i nitelendirdiği için karışıklı olmaması için "futures" anlaşmalarını vadeli işlemler anlaşması olarak kullanmadık.

Forward kontratlarında taraflar kimlerdir sorusu da oldukça önemlidir. Dünyada, forward anlaşmalarında büyük piyasa oyuncularının piyasa yapıcısı özelliği mevcuttur. Büyük yatırım bankaları özellikle döviz kuru forward anlaşmalarında piyasa yapıcısı konumundadır. Piyasa yapıcısı kurumların, piyasaya likidite sağlaması hizmeti karşısında, forward işlemleri üzerindeki alım ve satım arasındaki farktan (bid ve ask) komisyon karı elde etmektedirler. Global piyasalardaki rekabetten dolayı bu ürünlerdeki alım satım farklı genellikle dardır. Özellikle önemli ve derinliği olan kontratlarda (gelişmiş ülke döviz kuru forwardları gibi) alım satım arasındaki fark oldukça küçüktür. Ancak, toplam işlem hacmi büyük olduğu için bu tür kontratlara yatırım bankaları piyasa yapıcısı özelliklerini sürdürmektedir. Tezgâh üzeri yapılan forward anlaşmaları genellikle telefon ya da elektronik alım satım platformları üzerinden gerçekleştirilmektedir. Forward kontratlarını büyük yatırım bankalarından alan taraflar ise ya daha küçük finansal kurumlar ya da reel sektör firmalarıdır.

<HELP> for explanation.  
90<Go> to Restore Original Defaults

99 Actions

Basket Majors ☐ Last Price ☒ % Change ☐

Source BGN ☐ Rate 1 Month ☐ Outrights ☒ Points ☐

Currency Rates Matrix (FXC)

Date 10/04/2014

10) Spot 11) Forward 12) Fixing ☒ Heat Map

|     | USD    | EUR    | JPY    | GBP    | CHF    | CAD    | AUD    | NZD    | HKD    | NOK    | SEK    |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| SEK | 7.2792 | 9.1123 | .06633 | 11.624 | 7.5256 | 6.4692 | 6.3000 | 5.6336 | .93781 | 1.1143 | -      |
| NOK | 6.5323 | 8.1773 | .05953 | 10.431 | 6.7534 | 5.8055 | 5.6536 | 5.0556 | .84159 | -      | .89740 |
| HKD | 7.7619 | 9.7165 | .07073 | 12.395 | 8.0246 | 6.8982 | 6.7178 | 6.0072 | -      | 1.1882 | 1.0663 |
| NZD | 1.2921 | 1.6175 | .01177 | 2.0634 | 1.3358 | 1.1483 | 1.1183 | -      | .16647 | .19780 | .17751 |
| AUD | 1.1554 | 1.4464 | .01053 | 1.8451 | 1.1945 | 1.0269 | -      | .89423 | .14886 | .17688 | .15873 |
| CAD | 1.1252 | 1.4086 | .01025 | 1.7968 | 1.1633 | -      | .97384 | .87083 | .14496 | .17225 | .15458 |
| CHF | .96726 | 1.2108 | .00881 | 1.5446 | -      | .85963 | .83714 | .74860 | .12462 | .14807 | .13288 |
| GBP | .62621 | .78391 | .00571 | -      | .64741 | .55653 | .54197 | .48465 | .08068 | .09586 | .08603 |
| JPY | 109.74 | 137.37 | -      | 175.24 | 113.45 | 97.526 | 94.974 | 84.929 | 14.138 | 16.799 | 15.075 |
| EUR | .79883 | -      | .00728 | 1.2757 | .82587 | .70995 | .69137 | .61824 | .10292 | .12229 | .10974 |
| USD | -      | 1.2518 | .00911 | 1.5969 | 1.0338 | .88873 | .86548 | .77394 | .12883 | .15309 | .13738 |

% Change on Day Range

Below -2.5% -0.5% to -2.5% -0.05% to -0.5% -0.05% to 0.05% 0.05% to 0.5% 0.5% to 2.5% Above 2.5%

Rates are from Composite where Bloomberg BGN is not available

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000  
Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P.  
SN 725917 EDT GMT-4:00 H835-2229-0 04-Oct-2014 07:15:46

**TABLO 3: GELİŞMİŞ ÜLKE DÖVİZ FORWARD ANLAŞMASI: 1 Ay Vadeli Kontratlar (04.10.2014), Bloomberg®**

&lt;HELP&gt; for explanation.

90&lt;Go&gt; to Restore Original Defaults

|             |        |                                             |                                                                         |
|-------------|--------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 99) Actions |        | Currency Rates Matrix (FXC)                 |                                                                         |
| Basket      | Majors | <input checked="" type="radio"/> Last Price | Rate 3 Month                                                            |
| Source      | BGN    | <input type="radio"/> % Change              | <input checked="" type="radio"/> Outrights <input type="radio"/> Points |
|             |        | Date                                        | 10/04/2014                                                              |

|     | 10) Spot                                                                          | 11) Forward                                                                       | 12) Fixing                                                                        | Heat Map                                                                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | USD                                                                               | EUR                                                                               | JPY                                                                               | GBP                                                                               | CHF                                                                               | CAD                                                                               | AUD                                                                               | NZD                                                                                | HKD                                                                                 | NOK                                                                                 | SEK                                                                                 |
| SEK | 7.2801                                                                            | 9.1174                                                                            | .06640                                                                            | 11.619                                                                            | 7.5318                                                                            | 6.4608                                                                            | 6.2741                                                                            | 5.6007                                                                             | .93792                                                                              | 1.1121                                                                              | -                                                                                   |
| NOK | 6.5465                                                                            | 8.1986                                                                            | .05971                                                                            | 10.449                                                                            | 6.7728                                                                            | 5.8098                                                                            | 5.6419                                                                            | 5.0363                                                                             | .84341                                                                              | -                                                                                   | .89923                                                                              |
| HKD | 7.7620                                                                            | 9.7209                                                                            | .07079                                                                            | 12.389                                                                            | 8.0303                                                                            | 6.8884                                                                            | 6.6894                                                                            | 5.9714                                                                             | -                                                                                   | 1.1857                                                                              | 1.0662                                                                              |
| NZD | 1.2999                                                                            | 1.6279                                                                            | .01185                                                                            | 2.0746                                                                            | 1.3448                                                                            | 1.1536                                                                            | 1.1202                                                                            | -                                                                                  | .16747                                                                              | .19856                                                                              | .17855                                                                              |
| AUD | 1.1603                                                                            | 1.4532                                                                            | .01058                                                                            | 1.8520                                                                            | 1.2005                                                                            | 1.0298                                                                            | -                                                                                 | .89267                                                                             | .14949                                                                              | .17725                                                                              | .15938                                                                              |
| CAD | 1.1268                                                                            | 1.4112                                                                            | .01028                                                                            | 1.7984                                                                            | 1.1658                                                                            | -                                                                                 | .97111                                                                            | .86687                                                                             | .14517                                                                              | .17212                                                                              | .15478                                                                              |
| CHF | .96659                                                                            | 1.2105                                                                            | .00882                                                                            | 1.5427                                                                            | -                                                                                 | .85780                                                                            | .83302                                                                            | .74361                                                                             | .12453                                                                              | .14765                                                                              | .13277                                                                              |
| GBP | .62655                                                                            | .78467                                                                            | .00571                                                                            | -                                                                                 | .64821                                                                            | .55603                                                                            | .53997                                                                            | .48201                                                                             | .08072                                                                              | .09571                                                                              | .08606                                                                              |
| JPY | 109.65                                                                            | 137.32                                                                            | -                                                                                 | 175.00                                                                            | 113.44                                                                            | 97.307                                                                            | 94.496                                                                            | 84.353                                                                             | 14.126                                                                              | 16.749                                                                              | 15.061                                                                              |
| EUR | .79849                                                                            | -                                                                                 | .00728                                                                            | 1.2744                                                                            | .82609                                                                            | .70862                                                                            | .68815                                                                            | .61429                                                                             | .10287                                                                              | .12197                                                                              | .10968                                                                              |
| USD | -                                                                                 | 1.2524                                                                            | .00912                                                                            | 1.5960                                                                            | 1.0346                                                                            | .88746                                                                            | .86181                                                                            | .76931                                                                             | .12883                                                                              | .15275                                                                              | .13736                                                                              |

| % Change on Day Range |                |                 |                 |               |              |            |  |
|-----------------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|--------------|------------|--|
| Below -2.5%           | -0.5% to -2.5% | -0.05% to -0.5% | -0.05% to 0.05% | 0.05% to 0.5% | 0.5% to 2.5% | Above 2.5% |  |

Rates are from Composite where Bloomberg BGN is not available

|                                                         |                        |                        |                                       |                         |
|---------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Australia 61 2 9777 8600                                | Brazil 5511 3048 4500  | Europe 44 20 7330 7500 | Germany 49 69 9204 1210               | Hong Kong 852 2977 6000 |
| Japan 81 3 3201 8900                                    | Singapore 65 6212 1000 | U.S. 1 212 318 2000    | Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P. |                         |
| SN 725917 EDT GMT-4:00 H835-2229-0 04-Oct-2014 07:25:22 |                        |                        |                                       |                         |

**TABLO 4: GELİŞMİŞ ÜLKE DÖVİZ FORWARD ANLAŞMASI: 3 Ay Vadeli Kontratlar (04.10.2014), Bloomberg®**

### 3.1.7 Döviz Kuru Forward Anlaşmaları: Gelişmiş Ülke Kurları

**Tablo 3'**de gelişmiş ülke para birimlerinin ABD doları karşısındaki bir ay sonraki değerini gösteren işlemler görülmektedir. Doların İsveç Kronu, Norveç Kronu, Hong Kong Doları, Kanada Doları, Avustralya Doları, İsviçre Frank'ı, Japon Yeni ve Euro'nun bir ay sonraki değerlerinin alınıp satıldığı piyasa işleminin gün sonu resmi yukardaki grafikte gösterilmektedir. Diğer kolonlarda çapraz döviz kurlarının bir ay vadeli işlem değerleri görülmektedir. Örneğin, 4 Ekim 2014 tarihinde 1 ay vadeli Avro-Dolar paritesi 1.2518 seviyesinden işlem görmektedir. **Tablo 4'**de ise yine 4 Ekim 2014 tarihinde gelişmiş para birimlerinden oluşan forward anlaşmalarının üç ay vadeli işlemlerini görmekteyiz. Piyasa beklentilerinin farklı unsurları değerlendirmesi nedeni ile bu iki tablo, aynı forward kurları için farklı fiyat seviyelerini göstermektedir. Örneğin, bir ay vadeli EUR/Dolar forward kuru o tarihte 1.2518 iken, 3 ay vadeli kur 1.2524'e ulaşmaktadır.

<HELP> for explanation.  
90<Go> to Restore Original Defaults

|             |        |                             |                      |
|-------------|--------|-----------------------------|----------------------|
| 99) Actions |        | Currency Rates Matrix (FXC) |                      |
| Basket      | Majors | ● Last Price                | Rate 3 Month         |
| Source      | BGN    | ○ % Change                  | ● Outrights ○ Points |
|             |        | Date                        | 10/04/2014           |

|     | 10) Spot                                                                          | 11) Forward                                                                       | 12) Fixing                                                                        | Heat Map                                                                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | USD                                                                               | EUR                                                                               | JPY                                                                               | GBP                                                                               | CHF                                                                               | CAD                                                                               | AUD                                                                               | NZD                                                                                | HKD                                                                                 | NOK                                                                                 | SEK                                                                                 |
| SEK | 7.2801                                                                            | 9.1174                                                                            | .06640                                                                            | 11.619                                                                            | 7.5318                                                                            | 6.4608                                                                            | 6.2741                                                                            | 5.6007                                                                             | .93792                                                                              | 1.1121                                                                              | -                                                                                   |
| NOK | 6.5465                                                                            | 8.1986                                                                            | .05971                                                                            | 10.449                                                                            | 6.7728                                                                            | 5.8098                                                                            | 5.6419                                                                            | 5.0363                                                                             | .84341                                                                              | -                                                                                   | .89923                                                                              |
| HKD | 7.7620                                                                            | 9.7209                                                                            | .07079                                                                            | 12.389                                                                            | 8.0303                                                                            | 6.8884                                                                            | 6.6894                                                                            | 5.9714                                                                             | -                                                                                   | 1.1857                                                                              | 1.0662                                                                              |
| NZD | 1.2999                                                                            | 1.6279                                                                            | .01185                                                                            | 2.0746                                                                            | 1.3448                                                                            | 1.1536                                                                            | 1.1202                                                                            | -                                                                                  | .16747                                                                              | .19856                                                                              | .17855                                                                              |
| AUD | 1.1603                                                                            | 1.4532                                                                            | .01058                                                                            | 1.8520                                                                            | 1.2005                                                                            | 1.0298                                                                            | -                                                                                 | .89267                                                                             | .14949                                                                              | .17725                                                                              | .15938                                                                              |
| CAD | 1.1268                                                                            | 1.4112                                                                            | .01028                                                                            | 1.7984                                                                            | 1.1658                                                                            | -                                                                                 | .97111                                                                            | .86687                                                                             | .14517                                                                              | .17212                                                                              | .15478                                                                              |
| CHF | .96659                                                                            | 1.2105                                                                            | .00882                                                                            | 1.5427                                                                            | -                                                                                 | .85780                                                                            | .83302                                                                            | .74361                                                                             | .12453                                                                              | .14765                                                                              | .13277                                                                              |
| GBP | .62655                                                                            | .78467                                                                            | .00571                                                                            | -                                                                                 | .64821                                                                            | .55603                                                                            | .53997                                                                            | .48201                                                                             | .08072                                                                              | .09571                                                                              | .08606                                                                              |
| JPY | 109.65                                                                            | 137.32                                                                            | -                                                                                 | 175.00                                                                            | 113.44                                                                            | 97.307                                                                            | 94.496                                                                            | 84.353                                                                             | 14.126                                                                              | 16.749                                                                              | 15.061                                                                              |
| EUR | .79849                                                                            | -                                                                                 | .00728                                                                            | 1.2744                                                                            | .82609                                                                            | .70862                                                                            | .68815                                                                            | .61429                                                                             | .10287                                                                              | .12197                                                                              | .10968                                                                              |
| USD | -                                                                                 | 1.2524                                                                            | .00912                                                                            | 1.5960                                                                            | 1.0346                                                                            | .88746                                                                            | .86181                                                                            | .76931                                                                             | .12883                                                                              | .15275                                                                              | .13736                                                                              |

| % Change on Day Range |                |                 |                 |               |              |            |
|-----------------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|--------------|------------|
| Below -2.5%           | -0.5% to -2.5% | -0.05% to -0.5% | -0.05% to 0.05% | 0.05% to 0.5% | 0.5% to 2.5% | Above 2.5% |

Rates are from Composite where Bloomberg BGN is not available

|                                                         |                        |                        |                                       |                         |
|---------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Australia 61 2 9777 8600                                | Brazil 5511 3048 4500  | Europe 44 20 7330 7500 | Germany 49 69 9204 1210               | Hong Kong 852 2977 6000 |
| Japan 81 3 3201 8900                                    | Singapore 65 6212 1000 | U.S. 1 212 318 2000    | Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P. |                         |
| SN 725917 EDT GMT-4:00 H835-2229-0 04-Oct-2014 07:20:52 |                        |                        |                                       |                         |

**TABLO 5: Dolar/TL Forward Kuru Tüm Vadelerde (29 Eylül 2014), Bloomberg®**

### 3.1.8 TL Üzerine Yapılan Döviz Kuru Forward Anlaşmaları:

**Tablo 5'**de 3 Ekim 2014 tarihli, Dolar/TL forward kurlarının çeşitli vadelerde hangi fiyattan işlem gördüğünü görebilmekteyiz. Örneğin, spot piyasada 1 ABD doları, 2.29 TL'den alınıp satılırken, bir hafta vadeli 1 Dolar 2.303'tan işlem görmektedir. Piyasa 1 hafta sonrası için şu andan vermiş olduğu denge fiyatını 2.303 olarak belirlemiştir. Yine 3 Ekim 2014 tarihi itibarı ile 6 ay sonrası için 2.406 fiyat vermektedir. Örneğin, bir ithalatçı, 6 ay sonrası için 1 ABD doları, 2.406 TL'den alma yükümlülüğüne girmektedir. 6 ayın sonunda ABD döviz kuru kaç olursa olsun ithalatçı bunu 2.406 TL vererek vadeli olarak satın almaktadır. Eğer, TL 6 ay sonra, şu anda fiyatlanandan daha fazla değer kaybederse (yani 2.406'nın üstüne çıkarsa), ithalatçı bu işleminden karlı çıkacaktır. Ancak, TL Dolar karşısında, şu anda fiyatlanan seviyeye oranla değer kazanırsa ithalatçı zarar edecektir. Forward fiyatları her gün, ekonomik beklentiler ve iki ülke arasındaki faiz farklarının değişimi ile fiyatlanmaktadır. Piyasanın beklentileri, her gün değiştiği için forward kurları da hareket etmektedir. Piyasanın 6 ay sonra öngördüğü 2.406'lık döviz fiyatının 6 ay sonra 2.406 sonuçlanmasının garantisi yoktur.

<HELP> for explanation.

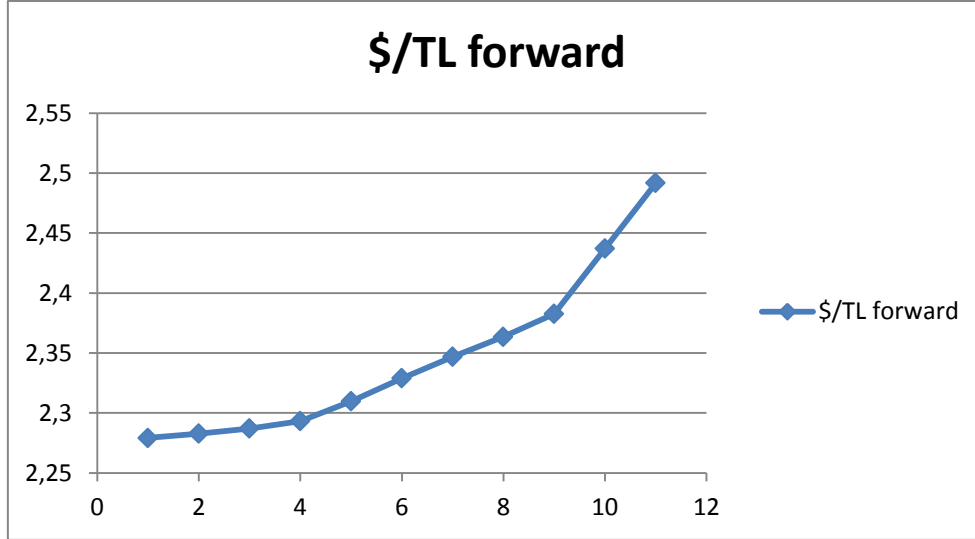
| USDTRY       |          | 99 Chart |          | Spot/Forwards Monitor |           |           |       |  |
|--------------|----------|----------|----------|-----------------------|-----------|-----------|-------|--|
| TURKISH LIRA |          |          |          |                       |           |           |       |  |
| Market Type  | Regular  | Source   | CMPN     | Composite(NY)         |           |           |       |  |
| Term         | Pts Time | Pts Bid  | Pts Ask  | Spread                | Outrt Bid | Outrt Ask | Time  |  |
| 1) SPOT      | 12:41    | 2.1165   | 2.1171   | 0.0006                | 2.1165    | 2.1171    | 12:41 |  |
| 2) ON*       | 12:02    | 4.80     | 5.70     | 0.90                  | 2.1159    | 2.1166    | 12:02 |  |
| 3) TN        | 12:02    | 4.90     | 5.30     | 0.40                  | 2.1170    | 2.1176    | 12:02 |  |
| 4) SN        | 12:37    | 3.79     | 6.79     | 3.00                  | 2.1169    | 2.1178    | 12:37 |  |
| 5) 1W        | 12:41    | 34.20    | 38.76    | 4.56                  | 2.1199    | 2.1210    | 12:41 |  |
| 6) 2W        | 12:37    | 66.68    | 76.02    | 9.34                  | 2.1232    | 2.1247    | 12:37 |  |
| 7) 3W        | 12:41    | 99.44    | 108.72   | 9.28                  | 2.1264    | 2.1280    | 12:41 |  |
| 8) 1M        | 12:41    | 152.61   | 167.32   | 14.71                 | 2.1318    | 2.1338    | 12:41 |  |
| 9) 2M        | 12:39    | 279.54   | 302.48   | 22.94                 | 2.1445    | 2.1473    | 12:39 |  |
| 10) 3M       | 12:41    | 416.34   | 449.39   | 33.05                 | 2.1581    | 2.1620    | 12:41 |  |
| 11) 4M       | 12:41    | 573.01   | 618.00   | 44.99                 | 2.1738    | 2.1789    | 12:41 |  |
| 12) 5M       | 12:41    | 697.43   | 751.90   | 54.47                 | 2.1862    | 2.1923    | 12:41 |  |
| 13) 6M       | 12:39    | 835.64   | 900.64   | 65.00                 | 2.2001    | 2.2072    | 12:39 |  |
| 14) 9M       | 12:39    | 1,267.53 | 1,337.53 | 70.00                 | 2.2433    | 2.2509    | 12:39 |  |
| 15) 12M      | 12:39    | 1,707.21 | 1,802.21 | 95.00                 | 2.2872    | 2.2973    | 12:39 |  |
| 16) 15M      | 12:37    | 2,167.34 | 2,261.09 | 93.75                 | 2.3332    | 2.3432    | 12:37 |  |
| 17) 18M      | 12:37    | 2,612.45 | 2,724.75 | 112.30                | 2.3777    | 2.3896    | 12:37 |  |
| 18) 2Y       | 12:02    | 3,553.32 | 3,637.00 | 83.68                 | 2.4718    | 2.4808    | 12:02 |  |

\* Near Leg Outrights Precision 4

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000  
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P.  
 SN 725917 EDT GMT-4:00 H455-1972-1 03-Jun-2014 12:41:54

TABLO 6: 3 Haziran 2014 Tarihli Dolar/TL Forward Sözleşmeler, Bloomberg®

Örneğin, **Tablo 6'da**, 10 Ekim 2014'ten tam dört ay önce belirlenen Dolar/TL forward kurlarını görmekteyiz. Yukarıdaki tablodan anlaşıldığı gibi, 10 Haziran 2014'te dört ay vadeli Dolar/TL forward kuru (kutu ile işaretlenmiş hücre) 2.17 (2.1778'i yuvarladığımızda) olarak işlem görmüştür. Ancak, dört ay sonra oluşan piyasa şartları ile Dolar/TL kuru spot piyasada 2.29 olarak belirlenmiştir. Dolayısı ile Haziran da 100,000 ABD Dolarlık, Dolar/TL dört ay vadeli forward anlaşmasına giren bir yatırımcı, Ekim 2014'de işlemini 2.29'luk kurdan gerçekleştirmek durumunda kalmıştır. Yatırımcı, 229,000 (100,000x2.29) TL'lik döviz kurunu, 217,000 TL'den (100,000x2.17) alabilecektir. Sonuçta, 229,000-217,000=12,000 TL forward işlem karı elde edebilecektir. Bu noktada, adı geçen forward işleminde satış pozisyonunda olan yatırımcı ise kuru 2.17'den satmakla yükümlü olduğu için, bu işlemi zararla kapatacaktır. Ekim ayında, 229,000 TL değerindeki varlığı 217,000'ye satacak olan bu yatırımcı ise 12,000 TL (229,000-217,000) zarar ederek bu işlemi sonuçlandıracaktır. Sonuçta 4 ay sonunda yapılacak işlemlerde, Haziranda işlemde alım ve satım yönünde işlem yapan taraflardan en az biri zarar edecektir. Ya da bir anlamda forward işlemlerinde ya alıcı satıcının, ya da satıcı alıcının zararını tazmine etmek durumundadır.



ŞEKİL 5: Forward Anlaşması Vade İlişkisi

Yukarıdaki grafikte 10 Ekim 2014 tarihinde, Dolar/TL forward kurunun çeşitli vadelerde işlem gören fiyatlarını görebiliyoruz. Grafikten de anlaşılacağı gibi, vade arttıkça Dolar/TL forward anlaşmalarının fiyatı da artmaktadır. Örneğin, 10 ay vadeli Dolar/TL anlaşmaları 2.5 TL'den alınıp satılabiliyor. Vade ve forward ilişkisi Dolar/TL için genellikle artan bir ilişki ile gösterilebilse de, her finansal varlık için aynı şekilde özetlenmeyebilir. Forward anlaşmalarında fiyatlar, beklentiler, faiz ve benzeri birçok etmene bağlı olarak oluşmaktadır.

### 3.1.9 Forward Sözleşme Çeşitleri

Dünya finans piyasalarında hisse, hisse endeksi üzerine yazılan forwardlar oldukça yaygındır. Ülkemizde görülen forward anlaşmaları arasında sıkça karşılaşılanı döviz kuru forward anlaşmalarıdır. Daha az sıklıkla karşılaşılan faiz oranı forward ürünleri de mevcuttur.

### 3.1.10 Faiz Oranı Forward Anlaşmaları

Forward Rate Agreement (FRA), en yaygın faiz oranı forward işlemleridir. Daha önce de tartışıldığı üzere en yaygın kısa vadeli, teminatsız borçlanma ürün LIBOR'dur (London Interbank Offer Rate). Bir yıla kadar AA kalitesindeki bankaların kendi aralarındaki borçlanma piyasası olan LIBOR piyasası oldukça önemli bir para piyasasıdır. LIBOR ürünü sadece ABD Doları cinsinden olmayıp, US Libor, Euro Libor, Yen Libor vb para birimi cinsi üzerinden de işlem görmektedir.

FRA (Forward Rate Agreement), değişik vade ve döviz kurundaki LIBOR oranlarını dayanak varlık olarak kullanan türev ürünlerdir. Örneğin, şu an 3 ay vadeli ABD Doları LIBOR faizi şu an %0.25 olsun. Bir yatırımcı 3 ay sonrası için, 100 milyon ABD dolarlık bir FRA kontratına girebilir. Bu

kontratta alıcı pozisyonda olan yatırımcının bu anlaşmadan eğer kısa vadeli LIBOR faizi %0.25'in üzerine çıkarsa kar edebilir. Örneğin 3 ay sonra, 3 ay vadeli LIBOR oranı %0.5'e çıkarsa yatırımcı bu iki faiz farkından kar elde edebilir. FRA'de uzun pozisyona girmiş olan yatırımcı kısa vadeli LIBOR faizleri arttığında para kazanırken, FRA kontratlarını satmış olan taraf ise para kaybedecektir.

### 3.1.11 Diğer Forward Sözleşmeleri

Ülkemizde pek görülmemekle beraber hisse üzerine yapılan forward anlaşmaları da bulunmaktadır. Hisse, Hisse Endeksi ya da hisse portföyü üzerine forward anlaşmalarına girilebilir. Hisse dışında, emtia, enerji ve değerli madenler üzerine de forward anlaşmaları oluşturulabilir. Bahsedilen ürünlerin fiyatlama mantığı ve piyasalarda kullanılan adil fiyat eşitlikleri finansal mühendisliğin biraz daha ileri bir seviyesine girmektedir.

### 3.2 Futures Sözleşmeleri

Vadeli işlem içeriği olarak forward ve futures anlaşmaları arasında önemli benzerlikler mevcuttur. Futures anlaşmaları da forward anlaşmaları gibi, alıcısına belirli bir dayanak varlığı ileriki bir vadede, üzerinde yazılı bir fiyattan alma yükümlülüğü yaratan türev ürün anlaşmalarıdır. Ekteki **Tablo 7**'de görülebileceği gibi, dünyanın tüm coğrafi bölgelerinde işlerliği olan futures piyasaları mevcuttur. Amerika (Kuzey ve Güney), Avrupa ve Asya'da farklı ürünler üzerine yapılan futures anlaşmaları mevcuttur. **Tablo 7**'de Amerika'da kurulu olan tüm futures piyasalarını göstermektedir. Chicago Board of Trades, CME, NYMEX ABD'deki en önemli organize futures örnekleridir. Avrupa'da EURONEX ve LSE (Londra), önemli organize futures piyasalarıdır. Örneğin, bir BİST 30 endeksini 3 ay sonra 70,000'den alma imkânı tanıyan bir kontrat tipik bir futures kontratıdır. Futures ile forward kontratlarını ayıran özellikle ise kontrat özelliklerinden çok, standartlarda ve kontratların arkasındaki çalışma mekanizması ve takas yapısında saklıdır.

&lt;HELP&gt; for explanation.

| Search                                      | 98 Related Functions | Page 1/3 | Contract Exchange Menu                   |
|---------------------------------------------|----------------------|----------|------------------------------------------|
| Show                                        | Categories           | Exchange | Region                                   |
| North America                               |                      |          |                                          |
| 1) AMX - American Stock Exchange            |                      |          | 21) PHL - NASDAQ OMX PHLX                |
| 2) CB2 - C2 Options Exchange                |                      |          | 22) NCP - NYMEX Clearport                |
| 3) CBF - CBOE Futures Exchange              |                      |          | 23) NDM - NYMEX DME                      |
| 4) CBT - Chicago Board of Trade             |                      |          | 24) NYM - NYMEX Exchange                 |
| 5) CBO - Chicago Board Options Exchange     |                      |          | 25) OCG - OneChicago                     |
| 6) CME - Chicago Mercantile Exchange        |                      |          | 26) OTC - Over The Counter               |
| 7) CMX - COMEX division of NYMEX            |                      |          | South America                            |
| 8) ELX - ELX Futures                        |                      |          | 27) BMF - Bolsa De Mercadorias & Futuros |
| 9) ERI - Eris Exchange                      |                      |          | 28) BOV - Bolsa de Valores de Sao Paulo  |
| 10) WCE - ICE Futures Canada                |                      |          | 29) CDE - Colombia Derivatives Exchange  |
| 11) FXN - ICE Futures US Currencies         |                      |          | 30) DVX - Colombia Derivex               |
| 12) NYF - ICE Futures US Indices            |                      |          | 31) SBA - Merc. de Valores Buenos Aires  |
| 13) MET - ICE Futures US Metals             |                      |          | 32) MBA - Mercado a Termino Buenos Aires |
| 14) NYB - ICE Futures US Softs              |                      |          | 33) MAE - Mercado Abierto Electronico    |
| 15) ISE - International Securities Exchange |                      |          | 34) RFX - Rosario Futures Exchange       |
| 16) MDX - Mercado Mexicano de Derivados     |                      |          | Europe                                   |
| 17) MCT - MGE-CBOT Spreads                  |                      |          | 35) ADE - Athens Derivative Exchange     |
| 18) MGE - Minneapolis Grain Exchange        |                      |          | 36) BNF - Bluenext                       |
| 19) MSE - Montreal Exchange                 |                      |          | 37) IST - Borsa Istanbul                 |
| 20) NFX - NASDAQ OMX Futures Exchange       |                      |          | 38) MIL - Borsa Italiana (IDEM)          |
|                                             |                      |          | 39) BTS - Bucharest Stock Exchange       |

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000  
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P.  
 SN 725917 EDT GMT-4:00 H257-46-0 08-Oct-2014 03:34:07

TABLO 7: Dünya'da Futures İşlemi Yapılan Borsalar (Amerika), Bloomberg®

&lt;HELP&gt; for explanation.

| Search                                       | 98 Related Functions | Page 2/3 | Contract Exchange Menu                             |
|----------------------------------------------|----------------------|----------|----------------------------------------------------|
| Show                                         | Categories           | Exchange | Region                                             |
| Europe                                       |                      |          |                                                    |
| 1) BSE - Budapest Stock Exchange             |                      |          | 60) MFA - MFAO Olive Oil Exchange                  |
| 2) CMF - CME Europe                          |                      |          | 61) MCX - Moscow Interbank Currency Ex.            |
| 3) EPD - EEX Power Derivatives               |                      |          | 62) N2X - N2EX UK Power Market                     |
| 4) EUX - Eurex                               |                      |          | 63) NPE - NASDAQ OMX Commodities                   |
| 5) EOE - Euronext Derivatives - Amsterdam    |                      |          | 64) NLX - NASDAQ OMX NLX                           |
| 6) BFO - Euronext Derivatives - Brussels     |                      |          | 65) PMI - NASDAQ OMX Swedish Fixed Income Deriva   |
| 7) BDP - Euronext Derivatives - Lisbon       |                      |          | 66) COP - OMX Nordic Exchange Copenhagen           |
| 8) EOP - Euronext Derivatives - Paris        |                      |          | 67) HEX - OMX Nordic Exchange Helsinki             |
| 9) EEE - European Energy Exchange            |                      |          | 68) SSE - OMX Nordic Exchange Stockholm            |
| 10) FPL - Fish Pool ASA                      |                      |          | 69) OBX - Oslo Stock Exchange                      |
| 11) GME - Gestore del Mercato Elettrico      |                      |          | 70) OMP - Portugal Power Exchange                  |
| 12) EDX - ICE Endex                          |                      |          | 71) PXE - Power Exchange Central Europe            |
| 13) ICE - ICE Futures Europe                 |                      |          | 72) PNK - Powernext                                |
| 14) LIF - LIFFE                              |                      |          | 73) RTS - Russian Trading System                   |
| 15) LMF - LME 3rd Wednesday Prices & Options |                      |          | 74) SIB - Sibiu Monetary Financial and Commodities |
| 16) LME - LME Benchmark Monitor              |                      |          | 75) SPX - SPIMEX Commodity Exchange                |
| 17) LMS - LME Swaps                          |                      |          | 76) UKR - Ukrainian Exchange                       |
| 18) LSE - LSE Derivatives Market             |                      |          | 77) WSE - Warsaw Stock Exchange                    |
| 19) MFP - MEFF Power                         |                      |          | 78) WBA - Wiener Borse                             |
| 20) MFM - Meff Renta Variable (Madrid)       |                      |          | Asia/Pacific                                       |
|                                              |                      |          | 79) ACE - ACE Derivs & Cmdty Exchange              |

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000  
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P.  
 SN 725917 EDT GMT-4:00 H257-46-0 08-Oct-2014 03:35:31

<HELP> for explanation.

Err 28 launching Export screen app, attempting to run BView instead

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |            |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|----------------------------------------------|
| Search                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 98 Related Functions | Page 3/3   | Contract Exchange Menu                       |
| Show                                                                                                                                                                                                                                                                                    | o Categories         | o Exchange | o Region                                     |
| Asia/Pacific                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |            | 100) SHF - Shanghai Futures Exchange         |
| 1) AFE - Agricultural Futures Exchange of Thailand                                                                                                                                                                                                                                      |                      |            | 101) SGX - Singapore Exchange (was SIMEX)    |
| 2) SFE - ASX Trade24                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |            | 102) SME - Singapore Mercantile Exchange     |
| 3) ASX - Australian Stock Exchange                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |            | 103) FTX - Taiwan Futures Exchange           |
| 4) BBX - Bombay Stock Exchange                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |            | 104) TEF - Thailand Futures Exchange         |
| 5) CFF - China Financial Future Exchange (CFFEX)                                                                                                                                                                                                                                        |                      |            | 105) TCM - Tokyo Commodity Exchange          |
| 6) DCE - Dalian Commodity Exchange                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |            | 106) TFX - Tokyo Financial Exchange          |
| 7) HKG - Hong Kong Futures Exchange                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |            | 107) USE - United Stock Exchange             |
| 8) INX - Indian Commodity Exchange                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |            | 108) ZCE - Zhengzhou Commodity Exchange      |
| 9) ICD - Indonesia Commodity and Derivatives Exch                                                                                                                                                                                                                                       |                      |            | Africa                                       |
| 10) JFX - Jakarta Futures Exchange                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |            | 109) GBT - Bourse Africa                     |
| 11) KFE - Korea Exchange                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |            | 110) YLX - JSE Interest Rate Market          |
| 12) MDE - Malaysia Derivatives Ex. (KLO)                                                                                                                                                                                                                                                |                      |            | 111) SAF - South African Futures Exchange    |
| 13) MSX - MCX Stock                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |            | Middle East                                  |
| 14) MCI - Multi Commodity Ex. of India                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |            | 112) BFX - Bahrain Financial Exchange        |
| 15) NDX - National Commodity & Derivatives Exchange                                                                                                                                                                                                                                     |                      |            | 113) DGC - Dubai Gold & Commodities Exchange |
| 16) NSE - National Stock Exchange                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |            | 114) DME - Dubai Mercantile Exchange         |
| 17) NZX - NZX Derivatives                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |            | 115) DFX - Nasdaq Dubai                      |
| 18) ODE - Osaka Dojima Commodity Exchange                                                                                                                                                                                                                                               |                      |            | 116) TAV - Tel Aviv Stock Exchange           |
| 19) OSE - Osaka Exchange                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |            |                                              |
| 20) PMX - Pakistan Mercantile Exchange                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |            |                                              |
| Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000<br>Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P.<br>SN 725917 EDT GMT-4:00 H257-46-0 08-Oct-2014 06:18:19 |                      |            |                                              |

**TABLO 8: DÜNYA'DA FUTURES İŞLEMİ YAPILAN BORSALAR (AVRUPA)**

Asya/Pasifik'te de önemli organize futures borsaları mevcuttur. Çin, Honkong ve Hindistan borsalarında da **Tablo 8**'de görüldüğü gibi futures işlemleri yapılmaktadır.

Dünya borsalarında, enerji ürünleri, tarımsal ürünler, finansal ürünler ve değerli madenler ve metaller üzerine futures işlemleri gerçekleştirilmektedir.

<HELP> for explanation, <MENU> for similar functions.

| Search                       | 98 Related Functions                      | Page 1/1            | Contract Table Menu |
|------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Show                         | Categories                                | Exchange            | Region              |
| Agriculture and Livestock    | 1) CORN - Corn                            | 19) CURR - Currency |                     |
| 2) FIBR - Fibers             | 20) INTR - Interest Rate                  |                     |                     |
| 3) FOOD - Foodstuff          | 21) CURO - Spot Currency Options          |                     |                     |
| 4) LSTK - Livestock          | 22) SWAP - Swap                           |                     |                     |
| 5) OGRN - Other Grain        | 23) SYNS - Synthetic Interest Rate Strip  |                     |                     |
| 6) SOY - Soy                 | 24) WBON - Weekly Bond Options            |                     |                     |
| 7) WHET - Wheat              | 25) WCUR - Weekly Currency Options        |                     |                     |
| Energy and Environment       | Index Contracts                           |                     |                     |
| 8) COAL - Coal               | 26) EQIX - Equity Index                   |                     |                     |
| 9) CRDO - Crude Oil          | 27) EIXO - Equity Index Spot Options      |                     |                     |
| 10) ETCY - Electricity       | 28) VIXO - Equity Volatility Index Option |                     |                     |
| 11) EMIS - Emissions         | 29) HOUS - Housing Index                  |                     |                     |
| 12) NATG - Natural Gas       | 30) NEIX - Non-Equity Index               |                     |                     |
| 13) REFP - Refined Products  | 31) NEXO - Non-Equity Index Spot Options  |                     |                     |
| 14) SHIP - Shipping          | 32) WIXO - Weekly Index Options           |                     |                     |
| 15) WTHR - Weather           | Metals and Industrials                    |                     |                     |
| Financial Contracts          | 33) BMTL - Base Metal                     |                     |                     |
| 16) BOND - Bond              | 34) IMAT - Industrial Material            |                     |                     |
| 17) CDS - Credit Derivatives | 35) PMTL - Precious Metal                 |                     |                     |
| 18) XCUR - Cross Currency    |                                           |                     |                     |

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000  
Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P.  
SN 725917 EDT GMT-4:00 H257-46-0 08-Oct-2014 06:09:49

**TABLO 9:** Global Futures Kontrat Sınıfları, Bloomberg®

### 3.2.1 Hisse-Endeks Vadeli İşlemleri

<HELP> for explanation, <MENU> for similar functions.

| 99 News              | 95 Settings   | World Equity Index Futures |            |           |         |          |          |
|----------------------|---------------|----------------------------|------------|-----------|---------|----------|----------|
| 1) Americas          |               | 2day                       | Last       | Net Chg   | Time    | High     | Low      |
| 11) DOW JONES        | Dec14 DJZ4 d  |                            | 16625      | -26       | 05:13   | 16681    | 16625    |
| 12) S&P 500          | Dec14 SPZ4 d  |                            | 1926.20    | -1.70     | 05:13   | 1932.80  | 1926.10  |
| 13) NASDAQ 100       | Dec14 NDZ4 d  |                            | 3950.50    | -5.75     | 05:13   | 3964.25  | 3950.50  |
| 14) TSX              | Dec14 PTZ4 d  |                            | 840.10 y   | -9.00 y   | 10/07 c | 850.70   | 837.80   |
| 15) MEX IPC          | Dec14 ISZ4 d  |                            | 44613.00 y | -277.00 y | 10/07 c | 44815.00 | 44545.00 |
| 16) IBOVESPA         | Oct14 BVZ4 d  |                            | 57530 y    | +117 y    | 10/07 c | 58485    | 57420    |
| 2) EMEA              |               |                            |            |           |         |          |          |
| 21) EURO STOXX 50    | Dec14 VGZ4 d  |                            | 3057.00    | -14.00    | 05:08   | 3076.00  | 3042.00  |
| 22) FTSE 100         | Dec14 Z Z4 d  |                            | 6425.0     | -51.0     | 05:13   | 6460.5   | 6424.5   |
| 23) CAC 40           | Oct14 CFV4 d  |                            | 4186.00    | -21.50    | 05:08   | 4210.00  | 4173.50  |
| 24) DAX              | Dec14 GXZ4 d  |                            | 9000.00    | -86.00    | 05:08   | 9065.00  | 8992.00  |
| 25) IBEX 35          | Oct14 IBV4 d  |                            | 10406.0    | -19.9     | 05:08   | 10457.0  | 10359.0  |
| 26) FTSE MIB         | Dec14 STZ4 d  |                            | 19695      | -83       | 05:08   | 19840    | 19650    |
| 27) AEX              | Oct14 EOV4 d  |                            | 403.55     | -2.95     | 05:07   | 405.40   | 403.20   |
| 28) OMX STKH30       | Oct14 QCV4 d  |                            | 1327.75    | -11.25    | 05:08   | 1336.75  | 1326.25  |
| 29) SWISS MKT        | Dec14 SMZ4 d  |                            | 8478.00    | -80.00    | 05:07   | 8545.00  | 8476.00  |
| 3) Asia/Pacific      |               |                            |            |           |         |          |          |
| 31) NIKKEI 225 (OSE) | Dec14 NKZ4 d  |                            | 15520      | -100      | 05:03   | 15630    | 15500    |
| 32) HANG SENG        | Oct14 HIV4 d  |                            | 23185      | -38       | 05:08   | 23215    | 23172    |
| 33) ASX 200          | Dec14 XPZ4 d  |                            | 5207.0     | -18.0     | 05:13   | 5224.0   | 5207.0   |
| 34) CSI 300          | Oct14 IFBV4 d |                            | 2479.20 s  | +25.00    | 03:15 c | 2486.00  | 2446.80  |

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000  
Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P.  
SN 725917 EDT GMT-4:00 H257-46-1 08-Oct-2014 05:23:12

&lt;HELP&gt; for explanation.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |          |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|----------------------------------------------|
| Search                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 98 Related Functions | Page 3/3 | Contract Exchange Menu                       |
| Show                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Categories           | Exchange | Region                                       |
| Asia/Pacific                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |          | 100) SHF - Shanghai Futures Exchange         |
| 1) AFE - Agricultural Futures Exchange of Thailand                                                                                                                                                                                                                                      |                      |          | 101) SGX - Singapore Exchange (was SIMEX)    |
| 2) SFE - ASX Trade24                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |          | 102) SME - Singapore Mercantile Exchange     |
| 3) ASX - Australian Stock Exchange                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |          | 103) FTX - Taiwan Futures Exchange           |
| 4) BBX - Bombay Stock Exchange                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |          | 104) TEF - Thailand Futures Exchange         |
| 5) CFF - China Financial Future Exchange (CFFEX)                                                                                                                                                                                                                                        |                      |          | 105) TCM - Tokyo Commodity Exchange          |
| 6) DCE - Dalian Commodity Exchange                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |          | 106) TFX - Tokyo Financial Exchange          |
| 7) HKG - Hong Kong Futures Exchange                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |          | 107) USE - United Stock Exchange             |
| 8) INX - Indian Commodity Exchange                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |          | 108) ZCE - Zhengzhou Commodity Exchange      |
| 9) ICD - Indonesia Commodity and Derivatives Exch                                                                                                                                                                                                                                       |                      |          | Africa                                       |
| 10) JFX - Jakarta Futures Exchange                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |          | 109) GBT - Bourse Africa                     |
| 11) KFE - Korea Exchange                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |          | 110) YLX - JSE Interest Rate Market          |
| 12) MDE - Malaysia Derivatives Ex. (KLO)                                                                                                                                                                                                                                                |                      |          | 111) SAF - South African Futures Exchange    |
| 13) MSX - MCX Stock                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |          | Middle East                                  |
| 14) MCI - Multi Commodity Ex. of India                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |          | 112) BFX - Bahrain Financial Exchange        |
| 15) NDX - National Commodity & Derivatives Exchange                                                                                                                                                                                                                                     |                      |          | 113) DGC - Dubai Gold & Commodities Exchange |
| 16) NSE - National Stock Exchange                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |          | 114) DME - Dubai Mercantile Exchange         |
| 17) NZX - NZX Derivatives                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |          | 115) DFX - Nasdaq Dubai                      |
| 18) ODE - Osaka Dojima Commodity Exchange                                                                                                                                                                                                                                               |                      |          | 116) TAV - Tel Aviv Stock Exchange           |
| 19) OSE - Osaka Exchange                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |          |                                              |
| 20) PMX - Pakistan Mercantile Exchange                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |          |                                              |
| Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000<br>Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P.<br>SN 725917 EDT GMT-4:00 H257-46-0 08-Oct-2014 03:36:17 |                      |          |                                              |

TABLO 10: HİSSE-ENDEKS VADELİ İŞLEMLERİ, BLOOMBERG®

## 3.2.2 Futures ve Forward İşlemleri Arasındaki Farklar

**A. Futures kontratlarının içerik ve vadeleri standarttır.**

Futures anlaşmalarında vadeler ve dayanak varlıkların özellikleri standarttır. Forward kontratlarında ise çeşitlilik söz konusudur. Bu bağlamda, endeks ve döviz futures'larında standart vade ayları ve kontrat özellikleri geçerlidir.

**B. Futures işlemleri resmi piyasalarda gerçekleştirilmektedir.**

Daha önce de bahsedildiği gibi, futures işlemleri hukuki zemini daha iyi hazırlanmış organize piyasalarda yapılmaktadır. Örneğin, Türkiye'de vadeli işlemler önemli standartları olan BİST altındaki vadeli işlemler piyasasında gerçekleştirilmektedir. Dünyada da değişik ülkelerde çeşitli organize piyasalarda futures işlemleri gerçekleştirilmektedir.

**C. Futures işlemlerinde bir teminat mekanizması işlemektedir.**

Futures yatırımcılarının vadede mağdur olmamaları için hem alım hem de satım konumunda olan yatırımcıların belirli bir teminat tutması şarttır. İlerde detayları ile anlatılacak olan bir teminat mekanizması futures işlemlerinin gerçekleşmesi için mecburiyet taşımaktadır.

Bu kontratlarda üç adet teminat yapısı mevcuttur. Başlangıç teminatı (initial margin), sürdürme teminatı (maintenance margin) ve teminat çağrısı (margin call). Kontratların teminat değerleri, piyasa şartlarında her gün güncellenmektedir. Forward kontratları ise futures'a oranla daha heterojen ve kontrattan kontrata farklılık gösterir. Forward anlaşmalarında, vadeler, anlaşma içerikleri ve başka birçok unsur kişiselleştirilebilir. Forward kontratların alınıp satıldığı platform özeldir. Örneğin, BİST altındaki futures piyasalarındaki işlemler ve fiyatlar halka açık bir platformda tüm piyasa oyuncuları tarafından izlenebilmektedir.

| <b>Forward Anlaşmaları</b>                                   | <b>Futures Anlaşmaları</b>                                                 |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Anlaşmalar İçerik ve Vade Bakımından Standart Değildir       | Anlaşmalar İçerik ve Vade Bakımından Standarttır.                          |
| Anlaşma iki özel kişi arasında yapılır.                      | Anlaşmalarda taraflar arası resmi bir kontrat ve bağlayıcılık mevcuttur.   |
| Genellikle vadede teslimat (ya da netleşme) gerçekleştirilir | Genellikle vade gelmeden önce kontrat ikinci el piyasasında el değiştirir. |
| Teorik olarak temerrüt riski mevcuttur                       | Teminatlandırma mekanizması temerrüt riskini ortadan kaldırır.             |

**TABLO 11: Forward ve Futures Anlaşmalarının Farkları**

### 3.2.3 Futures Piyasalarında Teminatlandırma

Futures piyasalarında, hem alıcı hem satıcının kontrat değerinin belirli oranını teminat olarak aracı kurumuna yatırma zorunluluğu mevcuttur. Bu piyasalardaki teminatlandırmanın amacı, yatırımcıların, vade geldiğinde türev ürün işleminin gerçekleşmesi için gereken nakde sahip olmasını garanti etmektir. Vade tarihi geldiğinde taraflar arasında önemli bir nakit değişimi gerekebilir. Bu noktada yatırımcılardan yükümlülüğü olan tarafın yeterli nakde sahip olamaması bu vadeli işlemin tamamlanmasını önleyecektir. Ancak, baştan alınan ve zamanla güncellenen bir nakit ya da nakde kolayca çevrilebilecek bir teminat futures işlemlerinin güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak verir. Futures işlemlerinde hem alıcı hem de satıcı pozisyonundaki yatırımcının kontrat değerinin belirli bir oranı kadar teminat tutma yükümlülüğü vardır. Farklı borsalarda ve farklı dayanak varlıklar için farklı teminat oranları mevcuttur. Futures piyasalarında üç temel teminat yapısı mevcuttur. Bunlar başlangıç teminatı, sürdürme teminatı ve teminat çağrısıdır.

### 3.2.4Başlangıç teminatı

Futures anlaşmalarında hem uzun hem de kısa pozisyona girecek olan yatırımcılar, girecekleri kontratlarının belirli bir oranı kadarını nakit olarak aracı kurumlarına vermek zorundadırlar. Başta verilen bu teminata başlangıç teminatı adı verilir. Bu teminatın asgari seviyesi borsa tarafından belirli şartlara göre tespit edilir ve zaman zaman değiştirilebilir. Alınan bu teminat sayesinde, uzun ya da kısa pozisyon sahibi herhangi bir yatırımcı, vade sonunda karını realize etmesi noktasında

bir sıkıntı ile karşılaşmaz. Başlangıç teminatının oranını belirleyen temel unsurların başında, futures kontratının üzerine yazıldığı dayanak varlığın günlük fiyat hareketliliği seviyesi gelmektedir. Çok genellenemese de, başlangıç teminatı seviyesi, dayanak varlığın üç standart sapması olarak düşünülmektedir. Dolayısıyla, dayanak varlığın günlük değişiminin standart sapması %2 ise %6'lık bir başlangıç teminatı düşünülebilir. Örneğin, kontratı 2 TL olan bir hisse vadelilerinden 50,000 adet alan bir yatırımcı 100,000 TL değeri olan bir kontrat değerine (nosyonel değer) ulaşmış olsun. Bu anlaşma için %3 karşılığı 6,000 TL değerinde bir başlangıç teminatı belirlenebilir.

Başlangıçta alınan teminatın çok yüksek olması bu piyasalara olan talebi azaltmaktadır. Teminat oranının çok düşük hesaplanması da futures işleminde temerrüt riski oluşmasına neden olabilir. Başlangıç teminatı dayanak varlık ve futures piyasalarının çok oynak olduğu dönemlerde artırılabilir.

### 3.2.5 Sürdürme teminatı

Başlangıç teminatının değeri, vadeli piyasalardaki harekete göre yeterli kalmayabilir. Örneğin, yukarıdaki örnekte başlangıç teminatı 6000 TL olan bir kontratta vadeli ürünün fiyatı 2 TL idi. Ancak zaman vadelilerin fiyatı günlük değişimler gösterebiliriz. Bu da duruma göre hem uzun hem de kısa pozisyon taşıyan yatırımcının zararlarla karşılaşmasına neden olabilir. Örneğin, 2 TL olan birim futures anlaşma değeri gün sonunda 2.2 TL'ye çıkabildiği gibi 1.8 TL gibi değerlere de ulaşabilir. Vadeli piyasalardaki uygulamada, vadeli ürünün fiyatı günlük sürekli bir değerlendirmeye tabi tutulur. Teminat değerinin vadeli ürün fiyatı ile sürekli değerlendirilmesi işlemine "piyasa fiyatına göre değerlendirme" (mark-to-market) adı verilir. Örneğin, başlangıçta birimi 2 TL kontrat toplamda 100,000 TL ediyordu. Bir gün sonra vadeli işlem piyasalarında bu 1.9'a düşerse pozisyonun toplam değeri 95,000 TL'ye düşecektir. Dolayısı ile pozisyonda uzun olan yatırımcının gerçekleşmemiş 5000 TL'lik bir kaybı oluşmuştur. Bu tür piyasa hareketleri vadeli piyasalardaki teminatları yetersiz kılabilir. Bu yüzden, ikinci bir teminat yapısı gerekir. Başlangıç teminatının değerinin %75'lik kısmına sürdürme teminatı adı verilir. Yatırımcının başlangıçtaki teminatının değerinin %25'ten daha fazla değer kaybetmesini önleyecek bir mekanizma geliştirilmiştir. Örneğin, yukarıdaki örnekte, teminat değeri 4500 TL den daha aşağı inmesi mümkün değildir. Başlangıç teminatının belirli bir oranına sürdürme teminatı adı verilir. Sürdürme teminatı genellikle başlangıç teminatı değerinin %75'lik kısmına eşittir. Ancak, bazı borsalarda farklı bir oranın kullanıldığı da görülebilir.

### 3.2.6 Teminat Tamamlama Çağrısı (margin call)

Bir vadeli işlemde, portföy değerinin sürdürme teminatı değerinin altına düşmesi durumunda teminat çağrısı (ya da teminat tamamlama çağrısı) gerçekleştirilir. Gün sonunda oluşan son on dakikalık vadeli fiyatın ağırlıklı ortalaması (settlement price) ile yapılan değerlemede eğer teminatın değeri sürdürme teminatının altına inerse, aracı kurum müşteriye arayarak belirli bir nakdin teminat hesabına eklenmesini ister. Müşteriden istenen bu nakit teminatı tamamlama işlemine "teminat çağrısı" adı verilir. Müşteri, portföyünün değeri ile başlangıç teminatı arasındaki miktarı nakden teminat hesabına yatırmakla yükümlüdür. Eğer, yatırımcı bu işlemi gerçekleştirmezse aracı kurum yatırımcının hesabını başka bir müşteriye satabilir. **Örnek 3.1'de** vadeli işlemlerde teminat mekanizması ve teminat çağrısı sürecinin nasıl işlediğini gösterilmiştir.

### 3.2.7 Vadeli işlemlerde teminatlandırma Uzun Pozisyon

3 ay vadeli \$/TL kontratlarında uzun pozisyon almış bir yatırımcının 5 günlük bir futures yatırımının kar/zarar ve teminat gelişimini izlemeye çalışalım. Yatırımcı ilk gün 3 ay vadeli döviz kontratını kontrat başına 2.2 TL'den almıştır. Bu yatırımcı, 100,000 ABD Dolarlık (220,000 TL'lik) kontrat satın alarak uzun pozisyona girmiştir. Yatırımcının bu kontrata girebilmesi için bu örnekte %10'luk bir başlangıç teminatı vermesi öngörülmektedir. Dolayısı ile kontrata girebilmesi için aracı kuruma 22,000 TL yatırmıştır. Sürdürme teminatı ise bu örnekte %75 olarak kabul edildiği için yatırımcı açısından 16,500 TL'ye denk gelmektedir. Bu noktada, uzun pozisyon alan yatırımcının genel beklentisinin kurun yukarı yönde hareket edeceği olduğunu düşünebiliriz. Bu nedenle, kurda yukarı yönde olan hareketler yatırımcı pozisyonunu artırırken, düşüşler zarar verecektir. Yatırımcının yatırım yaptıktan bir gün sonra döviz vadeliyelerinin fiyatında bir artış söz konusu olmuş ve vadeli kur 2.20 yerine 2.225'ye yükselmiştir (15.06.2014'te). Yatırımcının yatırdığı günlük pozisyon değeri 220,000 iken bir gün sonra bu 225,000 TL'ye yükselmiştir. Yatırımcı anlaşmasına göre 3 ay sonunda kuru 2.20'den alabilecektir. Ancak, bir gün sonra bu pozisyonun yarattığı kar 5,000 TL'dir. Yatırımcı, aslında pozisyonu taşımak istemektedir. Eğer yatırımcı pozisyonunda oluşan 5,000 TL'lik karı realize etmek isterse, pozisyonu 2. el piyasada bir başka alıcıya satarak çıkabilir. Böylece 22,000 TL'lik teminat yatırımı sonrası, 5,000 TL ile oransal olarak oldukça yüksek (%22) bir getiri elde edebilir. Yatırımcının burada elde etmiş olduğu getiri, doğrudan teminat hesabı olan 22,000 TL'ye eklenir. Bu şekilde yatırımcının teminat hesabında 27,000 oluşur. Uzun pozisyon tutan bu yatırımcının 16. Haziran 2014'teki değeri de yine 3. satırda verilmektedir. Bu tarihte vadeli kur beklentiler nedeni ile 2.23'ten kapanır. Bu noktada yatırımcının 225,000 olan pozisyonunun değeri 223,000 TL'ye düşer. Yatırımcının teminat hesabından bu kayıp doğrudan düşürülür ve yatırımcının teminat hesabı 25,000 TL'ye iner. 17.06.2014'te ise 3 ay vadeli dolar kontratlarındaki kapanışın 2.15 TL'den gerçekleştiğini

düşünelim. Bu noktada, yatırımcının sahip olduğu kontratının değeri 215,000 TL olur. Bu da bir gün öncesine göre 8,000 TL zarar şeklinde görülmelidir. Yatırımcının pozisyonunda oluşan bu kaybı doğrudan bir gün önceki teminat hesabından düştüğümüzde yeni teminat hesabı 17,000 olarak hesaplanmaktadır. Bu teminat seviyesi, sürdürme teminatı seviyesi olan 16500 TL'nin 500 TL üzerindedir. Eğer bir gün sonra vadeli kontratlar biraz daha düşük bir seviyeden kapanırsa, yatırımcı teminat çağrısına maruz kalabilir. Nitekim, örneğin son gününde TL biraz daha değerlenip, kur 2.12'ye indiğinde yatırımcının günlük pozisyon kaybı 3,000 TL olur ve bu son gün 17,000 TL olan teminat hesabını 14,000 TL'ye indirir. Vadeli piyasaların çalışma mekanizmasına göre, herhangi bir yatırımcının teminat değerinin sürdürme teminatının aşağısında kalmasına imkan yoktur. Bu yatırımcının, teminatının değeri, kontratta belirlenmiş olan sürdürme teminatı olan 16,500 TL'nin altına inmiştir. Bu durumda, teminat değeri ile başlangıç teminatı arasındaki farkı yatırımcı nakden aracı kurumuna yollamak zorundadır. Bu noktada yatırımcının 22,000-14,000=8,000 TL'yi nakden ödemesi gerekir. Burada dikkat edilecek iki nokta bulunmaktadır. Birincisi, yatırımcının sadece 16,500-14,000'lik kısmı değil, teminatını tekrar başlangıç teminatı olan 22,000'e tamamlaması gerekmektedir. İkinci nokta ise, yatırımcının bu parayı sağlamaması durumunda, aracı kurumun pozisyonu başka bir yatırımcıya devredebileceğidir. Bu durumda yatırımcı 8,000 TL zararla yatırımını kapatacaktır.

| TARİH      | VADELİ Fiyatı | FUTURES POZİSYON | BAŞLANGIÇ TEMİNATI(10%) | SÜRDÜRME TEMİNATI 75.00% | Kar/Zarar Hesabı | Kayıp/Kazanç | TEMİNAT HESABI | TEMİNAT ÇAĞRISI |
|------------|---------------|------------------|-------------------------|--------------------------|------------------|--------------|----------------|-----------------|
| 14.06.2014 | 2.2           | 220,000          | 22,000                  | 16,500                   |                  | 0.00         | 22,000         |                 |
| 15/06/2014 | 2.25          | 225,000          | 22,000                  | 16,500                   | 225,000-220,000  | 5,000        | 27,000         | -               |
| 16/06/2014 | 2.23          | 223,000          | 22,000                  | 16,500                   | 223,000-225,000  | -2,000       | 25,000         |                 |
| 17/06/2014 | 2.15          | 215,000          | 22,000                  | 16,500                   | 215,000-223,000  | -8,000       | 17,000         |                 |
| 18/06/2014 | 2.12          | 212,000          | 22,000                  | 16,500                   | 212,000-215,000  | -3,000       | 14,000         | 8,000           |
| 19/06/2014 | 2.26          | 226,000          | 22,000                  | 16,500                   | 226,000-212,000  | 14,000       | 28,000         |                 |

**TABLO 12: Piyasa Fiyatı ve Futures Teminatlandırma Örneği: (uzun pozisyon)**

| TARİH      | VADELİ Fiyatı | FUTURES POZİSYON DEĞERİ (TL) | BAŞLANGIÇ TEMİNATI(10%) | SÜRDÜRME TEMİNATI 75.00% | Kar/Zarar Hesabı | Kayıp/Kazanç | TEMİNAT HESABI | TEMİNAT ÇAĞRISI |
|------------|---------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------|--------------|----------------|-----------------|
| 14.06.2014 | 2.2           | 220,000                      | 22,000                  | 16,500                   |                  | 0.00%        | 22,000         |                 |
| 15/06/2014 | 2.25          | 225,000                      | 22,000                  | 16,500                   | 220,000-225,000  | -5,000       | 17,000         | -               |
| 16/06/2014 | 2.23          | 223,000                      | 22,000                  | 16,500                   | 225,000-223,000  | 2,000        | 19,000         |                 |
| 17/06/2014 | 2.15          | 215,000                      | 22,000                  | 16,500                   | 223,000-215,000  | 8,000        | 27,000         |                 |
| 18/06/2014 | 2.12          | 212,000                      | 22,000                  | 16,500                   | 215,000-212,000  | 3,000        | 30,000         |                 |
| 19/06/2014 | 2.26          | 226,000                      | 22,600                  | 16,500                   | 212,000-226,000  | -14,000      | 16,000         | 6,000           |

**TABLO 13: PİYASA FİYATI VE FUTURES TEMİNATLANDIRMA ÖRNEĞİ: (KISA POZİSYON)**

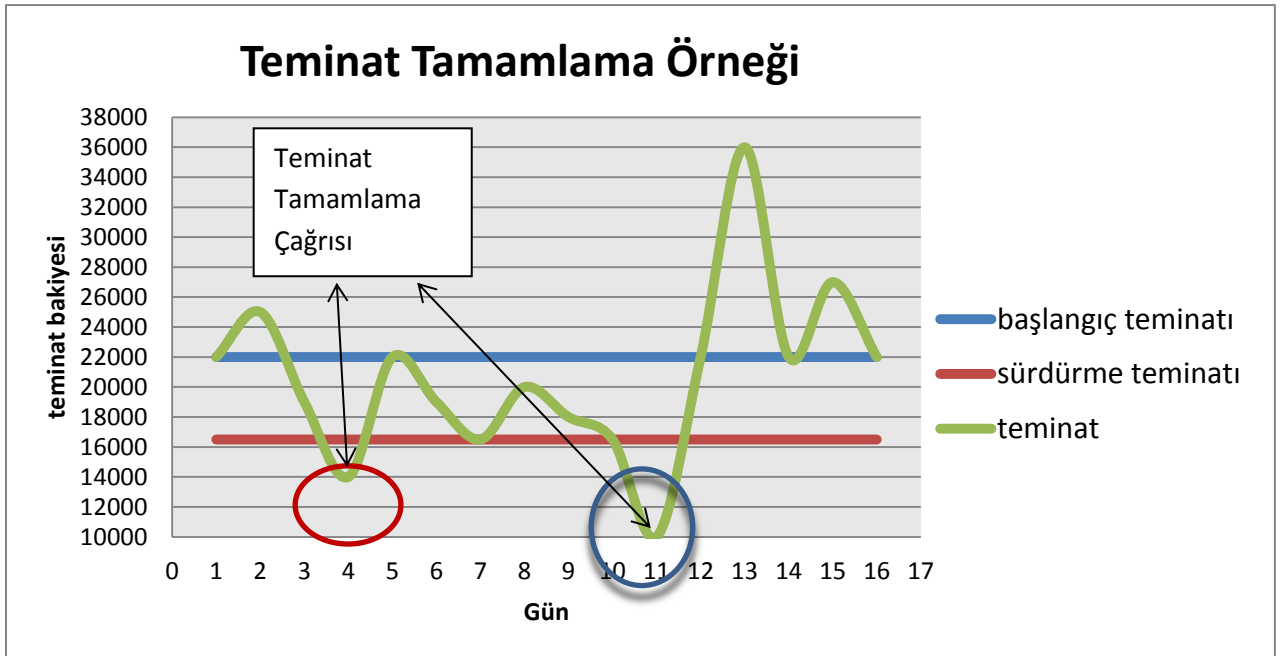
### 3.2.8 Kısa Pozisyonadaki Yatırımcının Teminatlandırılması

Döviz futures sözleşmesinin satıcısının karşılaştığı pozisyon ve kar/zarar pozisyonu ise yukarıdaki Tabloda gösterilmiştir. Bu noktada, aslında uzun pozisyon sahibinin karının kısa pozisyon sahibinin zararı ve kısa pozisyona sahip yatırımcının karlı olduğu yerde uzun pozisyon sahibinin zararlı olduğunu görebiliyoruz. Bir anlamda, futures anlaşmalarında uzun ve kısa pozisyon alan yatırımcıların risk ve getirilerinin birbirini netleştirdiğini düşünebiliriz. 14 Haziran tarihinde döviz \$/TL vadeli kontratı satan yatırımcının sattığı kontratın değeri 220,000 TL olacağı gibi teminat hesabının değeri de 22,000 TL olacaktır. Ancak, kurun değer kaybettiği 15 Haziran tarihinde kuru 2.2'den satan yatırımcının pozisyonu olumsuz etkilenecektir. Örneğin, kurun 2.25'e çıkması durumunda kuru vadeli olarak 2.2'den satma yükümlülüğü olan yatırımcı pozisyonunda zarar görecektir. Piyasa değeri 225,000 (2.25x100,000) TL olan pozisyonu 2.2x100,000'den satma yükümlülüğüne giren yatırımcının pozisyonu günlük bir zararla karşılaşacaktır. 15.06.2014 tarihinde yatırımcı 220,000-225,000 TL (6. kolonda hesaplandığı gibi), 5,000 TL zarar edecektir. Piyasa şartlarında oluşan bu olumsuz gelişme kısa pozisyona sahip olan bu yatırımcının teminat seviyesine doğrudan yansiyacak ve yatırımcının 22,000 TL olan teminatı 1 gün sonraki kapanışta 5,000 TL düşerek 17,000TL olacaktır (8. kolonda görüleceği gibi). Bu rakamı minimum sürdürme teminatı seviyesi olan 16,500 ile karşılaştırdığımızda yatırımcının hala ek teminat yatırması zorunluluğu doğmamıştır. Ancak, eğer kur bir seviye daha değer kaybederse, yatırımcının ek bir teminat yaratması zorunlu olacaktır. İzleyen gün vadeli kur seviyesi 2.23'ten kapandığı için bu yatırımcının zararı biraz azalacağından teminat bakiyesi bir miktar yükselecektir. Bir gün önceki kapanış fiyatı ile o gün oluşan fiyat değişimi yatırımcının günlük piyasa değerindeki değişimi verecektir. Bu noktada, yatırımcının pozisyonunda,  $225,000 - 223,000 = 2000$  TL'lik bir günlük artış söz konusu olacaktır. Burada oluşan değer artışı yatırımcının teminat bakiyesini 2000 TL artıracaktır. Böylece yatırımcının gün sonu bakiyesi bir gün önceki 17,000'ye eklenerek 19,000 TL olacaktır. Daha sonraki günlerde önce vadeli kontrat 2.15 sonra da 2.12'ye inerek sırasıyla teminat bakiyesini önce 8,000 sonra da 3,000 artırarak 30,000 teminat bakiyesine ulaşmıştır. Kontratını hala taşıyan yatırımcı 19 Haziran günü beklentisi ile tam ters yönde bir piyasa gerçekleşmesi ile karşılaşmıştır. Bu tarihte 2.26'ya çıkan vadeli döviz kuru yatırımcısına 16,000 TL'lik bir kayıpla karşı karşıya bırakmıştır. Bu rakamı 30,000 TL'den düştüğümüzde yatırımcının teminat bakiyesi 14,000 TL'ye düşmüştür. Bu seviye baştan tanımlanmış olan 16,500 TL olan sürdürme teminatının altına düşmüştür. Bu noktada yatırımcı aracı kurumuna gün sonunda ödemesi gereken bir teminatı nakit olarak tamamlamak zorunda kalmıştır. Daha önce de belirtildiği gibi yatırımcı başlangıç teminatı ile son gün sahip olduğu farkı nakden ödemekle yükümlüdür. Bu ise,  $22,000 - 14,000 = 8,000$  TL'lik bir rakam olacaktır. Yatırımcının bu meblağı ödemesi zorunludur. Yatırımcının teminat çağrısına uymaması durumunda, aracı kurum yatırımcının sözleşmesini kapatacaktır. Bu noktada yatırımcı zararlar karşılaşacaktır. Sözleşmesine devam etmek isteyen yatırımcı bu nakit ödemeyi

gerçekleştirerek yatırımını vade sonuna kadar koruyabilecek. Yatırımcı işlerin kendi beklentisine daha uygun bir zamanda aynı sözleşmeyi satarak kapamak isteyebilir. Örneğin, ilerde kurun 2.1 olduğu bir zamanda elindeki spesifik kontratta uzun pozisyon olarak pozisyonunu karda bitirebilir.

### 3.2.9 Teminat Yapısının Grafikselleştirilmesi

Futures sözleşmelerinin çalışma mekanizması ektaki grafikte gösterilmiştir. Yatay eksen, vadeli fiyatlarının değişimini, dikey eksen ise teminat seviyeleri görülmektedir. Bu örnekte, uzun pozisyona sahip yatırımcının teminat bakiyesinin, sürdürme ve başlangıç teminatına göre değişimi görülmektedir. Başlangıç teminatı, 22,000 TL, sürdürme teminatı ise 16,500 TL'dir. Yatırımcının 7. gün teminat bakiyesinin seviyesinin tam 16500 TL olduğu bir gündür. Bu teminat seviyesi, sürdürme teminatının altında olmadığı için o gün için bir teminat tamamlama gereği görülmemektedir. Yatırımcının 11. gün sahip olduğu teminatının piyasa değeri 10,000 TL'ye düşmektedir (mavi daire ile işaretlenmiş gün). Yine 16,500 TL altına düşen teminat bakiyesi bir teminat tamamlama çağrısını zorunlu kılmaktadır. 11. gün sonunda yatırımcı 12,000 TL ek bir nakit teminatı aracı kurumuna yollamak durumundadır. Örnekte de anlaşılabileceği gibi, sürdürme teminatının altına inen teminat seviyesi tekrar sürdürme teminatı seviyesine değil başlangıç teminatına yükseltilmektedir. Tüm bu süreç futures kontratlarında bir karşı taraf riski oluşmasını önlemeyi amaçlar. Bu mekanizmayla, vadeli işlemler borsaları karlı durumdaki tarafın (alıcı ya da satıcının) herhangi bir gün sonunda karını realize edebileceği nakdi hazır tutmaktadır. Bu tür bir mekanizma forward piyasalarında bulunmamaktadır.



ŞEKİL 6:Örnek Teminat Bakiyesi ve Teminat Çağrısı

Yukarıdaki grafikten de görülebileceği gibi on günlük süre içinde vadeli işlemler yatırımcısı iki kez teminat tamamlama çağrısı ile karşı karşıya kalmaktadır. İlk nakit ödeme çağrısı 4. günde gelmekte ve yatırımcının teminat bakiyesi 16500 TL olan sürdürme teminatının altına inmektedir. 4. günün sonunda teminatlarının piyasa değeri 14,000 TL'ye inen yatırımcı 16500 TL olan sürdürme teminatı seviyesini tutturamamıştır. Bu nedenle yatırımcıdan aracı kurumu, VİOP tarafından belirlenen kurala göre, 8,000 TL ek nakit teminat talep edecektir. Bu parayı yatıran yatırımcı 5. güne 22,000 başlangıç teminatını tekrar sağlayarak başlamıştır.

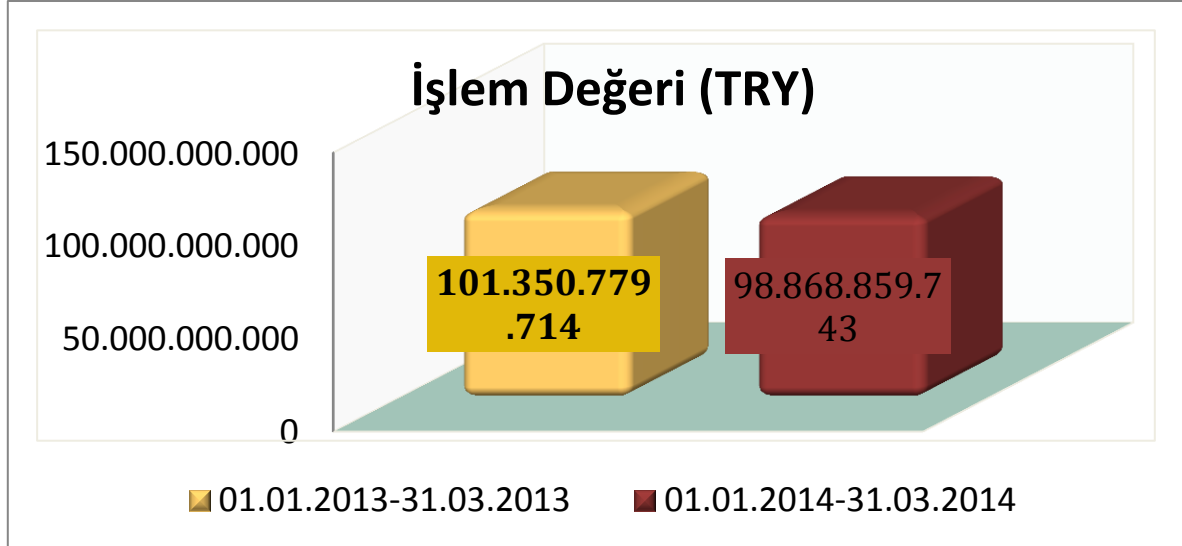
### 3.2.10 Türkiye'de Vadeli İşlemler Piyasası (VİOP)

Türkiye Türev Araçlar Organize Piyasası (veya Vadeli İşlemler Borsası—VOB) 4 Şubat 2005 tarihinde kurulmuştur. Borsa İstanbul ise (VIOP) 21 Aralık 2012 tarihinde kurulmuştur ve VOB'un devamı niteliğindedir. Bu borsada halen, bireysel hisse futures kontratları ve opsiyonları işlem görmektedir. VIOP'ta İşlem Gören Kontratları ekteki gibi sıralayabiliriz:

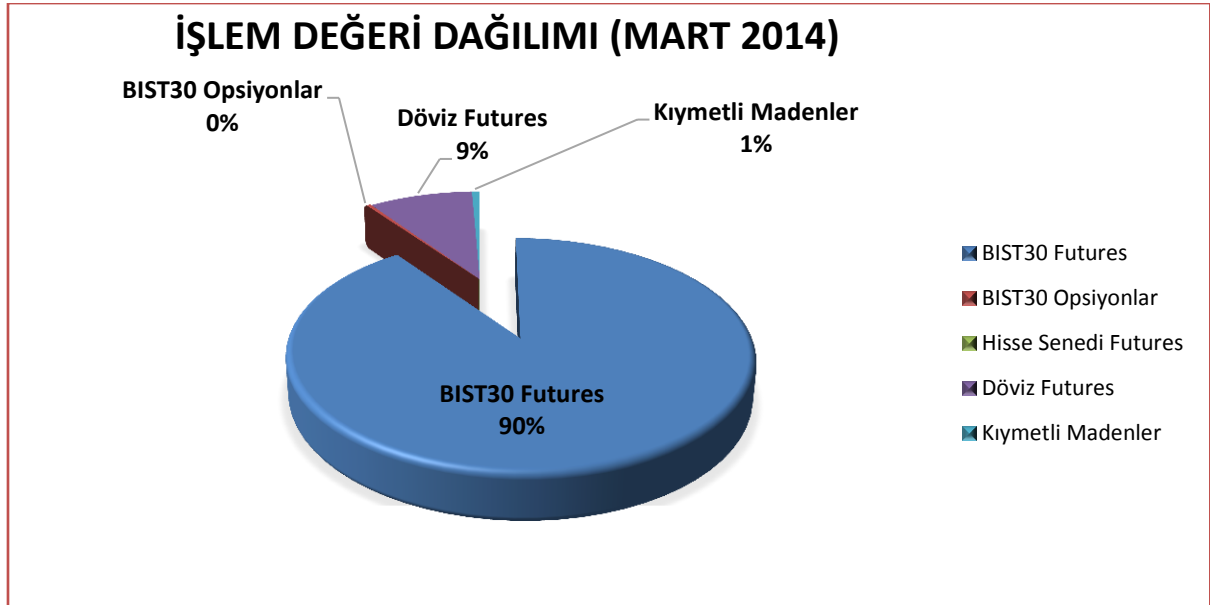
- Endeks Futures ve Opsiyonları
- Münferit Hisse Senedi Futures ve Opsiyonları
- Döviz Bazlı Futures Kontratlar (TRY/USD, TRY/EUR, EUR/USD)
- Değerli Metal Futures Kontratları
- Emtia Futures
- Enerji Futures

| OPSİYON PAZARI      | SÖZLEŞMELER       | EMİR SAYISI | İŞLEM SAYISI | İŞLEM MİKTARI | İŞLEM HACMİ      | PRİM HACMİ | AÇIK POZİSYON SAYISI (APS) |
|---------------------|-------------------|-------------|--------------|---------------|------------------|------------|----------------------------|
|                     | Pay Senedi        |             |              |               |                  |            |                            |
|                     | Pay Endeks        | 25.278      | 24           | 1.121         | 9.829.600,00     | 152.894,00 | 12.327                     |
| VADELİ İŞLEM PAZARI | Pay Senedi        | 225         | 7            | 36            | 26.010,00        |            | 127                        |
|                     | Pay Endeks        | 50.017      | 27.753       | 180.336       | 1.556.508.590,00 |            | 337.247                    |
|                     | Döviz             | 19.719      | 5.247        | 50.898        | 112.694.248,95   |            | 207.868                    |
|                     | Kıymetli Madenler | 5.976       | 295          | 1.805         | 6.394.063,42     |            | 8.225                      |
|                     | Emtia             |             |              |               |                  |            |                            |
|                     | Elektrik          |             |              |               |                  |            |                            |
| VİOP GENEL TOPLAM   |                   | 101.215     | 33.326       | 234.196       | 1.685.452.512,38 | 152.894,00 | 565.794                    |

**TABLO 14: VİOP SÖZLEŞMELER**



ŞEKİL 7: VİOP İŞLEM DEĞERLERİ



Son dönemde önemli bir gelişme gösterse de türev piyasaların yeri hala global ölçekte yeterli bir seviyede değildir. Ekteki tablodan da görülebileceği gibi, dünya türev işlem seviyesine göre VİOP'un katkısı henüz oldukça sınırlıdır.

**ŞEKİL 8: VİOP İŞLEM DEĞERLERİ (KONTRATLARA GÖRE)**

| Hacim (Milyon Dolar) | VİOP | Dünya     | Oran   |
|----------------------|------|-----------|--------|
| <b>Toplan</b>        | 200  | 1.415.720 | 0,014% |
| <b>Döviz</b>         | 15   | 32.871    | 0,046% |
| <b>Hisse</b>         | 180  | 138.361   | 0,130% |

**TABLO 15: VİOP İŞLEM HACMİ VE DÜNYA KARŞILAŞTIRMASI (VARLIK GRUBUNA GÖRE)**

| KONTRAT                    | BAŞLANGIÇ TENİNATI | FİYAT  | POZİSYON | KALDIRAÇ |
|----------------------------|--------------------|--------|----------|----------|
| BIST 30 FUTURES            | 795                | 75.888 | 7.588    | 9,5      |
| AKBNK FUTURES              | 75                 | 5,83   | 583      | 7,8      |
| EREGL FUTURES              | 35                 | 2,51   | 251      | 7,2      |
| GARAN FUTURES              | 85                 | 6,18   | 618      | 7,3      |
| ISCTR FUTURES              | 60                 | 4,12   | 412      | 6,9      |
| SAHOL FUTURES              | 95                 | 7,67   | 767      | 8,1      |
| TCELL FUTURES              | 135                | 10,8   | 1.080    | 8,0      |
| THYAO FUTURES              | 85                 | 6,02   | 602      | 7,1      |
| TUPRS FUTURES              | 490                | 40,9   | 4.090    | 8,3      |
| VAKBN FUTURES              | 55                 | 3,31   | 331      | 6,0      |
| YKBNK FUTURES              | 45                 | 3,51   | 351      | 7,8      |
| TRYUSD FUTURES             | 115                | 2,22   | 2.220    | 19,3     |
| TRYEUR FUTURES             | 155                | 3,0774 | 3.077    | 19,9     |
| EURUSD FUTURES             | 155                | 1,3864 | 3.077    | 19,9     |
| GOLD FUTURES               | 760                | 95,336 | 9.533    | 12,5     |
| DOLLAR /OUNCE GOLD FUTURES | 215                | 1343,4 | 2.982    | 13,9     |

**3.2.11 Vadeli Piyasalarda Teminat ve Kaldıraç**

Vadeli işlemlerde başlangıç teminat oranları ile kaldıraç oranları arasında ters bir orantı vardır. Örneğin, TRYUSD (Dolar/TL) vadeli kontratının fiyatı 2.22 ve minimum 1000 \$ lık bir kontratın pozisyon değeri 2220'ye karşılık gelmektedir. Bu ürünün başlangıç teminatı ise 115 TL'dir. Bu durumda başlangıç teminatı  $115/2220 = \%5.22$  civarındadır. Bu oranın tersi, 1 TL'lik teminatla kaç katlık bir pozisyon alınabileceğini göstermektedir. Buradan  $2220/115$  işlemi sonucu elde edilen 19.3 değeri Dolar/TL'nin kaldıraç oranını göstermektedir. Kaldıraç oranı ürünün risklilik seviyesine göre değişmektedir. Genelde tekil hisseler için, başlangıç teminatı artıp kaldıraç oranı düşmektedir. Örneğin, Ereğli hisse futures işlemindeki kaldıraç 7.2 iken, Bist30 hisse endeks futures'unda kaldıraç oranı 9.5'tur.

TABLO 16: ÖRNEK FUTURES KONTRATLARI (TEMİNAT, FİYAT, POZİSYON, KALDIRAÇ)

| KONTRAT ÖZELLİKLERİ        |                                                                   |                           |                 |          |                           |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|----------|---------------------------|
| Kontrat İsmi               | Kontrat Büyüklüğü                                                 | Minimum Fiyat Değişikliği | Takas Şekli     | Sitil    | İşlem Yapmak İçin Son Gün |
| SSO Kontrat                | 100 hisse                                                         | 0,01                      | Fiziki Teslimat | Amerikan | Ayın son iş günü          |
| SSF Kontrat                | 100 hisse                                                         | 0,01                      | Fiziki Teslimat | x        |                           |
| Endeks Opsiyon Kontratı    | Dayanak endeksin 1/1000'idir. Her kontrat 100 dayanaktan oluşur.  | 0,01                      | Nakit Teslimi   | Avrupa   |                           |
| Endeks Futures             | Dayanak endeksin 1/1000'idir. Her kontrat 100 dayanaktan oluşur.. | 0,025                     | Nakit Teslimi   | x        |                           |
| USDTRY Futures             | 1000 Dolar                                                        | 0,0005                    | Nakit Teslimi   | x        |                           |
| TLEuro Vadeli İşlem        | 1000 Euro                                                         | 0,0005                    | Nakit Teslimi   | x        |                           |
| EUR/USD Futures            | 1000 Euro                                                         | 0,0001                    | Nakit Teslimi   | x        |                           |
| Gold Futures               | 100 gram                                                          | 0,005                     | Nakit Teslimi   | x        |                           |
| Dolar/Ons Altın Futures    | 1 ons                                                             | 0,05                      | Nakit Teslimi   | x        |                           |
| Pamuk                      | 1000 kg                                                           | 0,005                     | Nakit Teslimi   | x        |                           |
| Buğday Futures Kontratları | 5000 kg                                                           | 0,0005                    | Nakit Teslimi   | x        |                           |
| Enerji Futures             | Vade ayı içindeki saat x 0,1 MWh                                  | 0,1                       | Nakit Teslimi   | x        |                           |

TABLO 17: VİOP KONTRAT ÖZELLİKLERİ

| VADELİ İŞLEM PAZARLARI                   | İŞLEM SAYISI | İŞLEM MİKTARI | İŞLEM HACMİ      |
|------------------------------------------|--------------|---------------|------------------|
| PAY VADELİ İŞLEM PAZARLARI               | 19           | 2,609         | 1,577,685.00     |
| ENDEKS VADELİ İŞLEM PAZARLARI            | 29,346       | 194,913       | 1,765,528,500.00 |
| DÖVİZ VADELİ İŞLEM PAZARLARI             | 3,134        | 84,178        | 194,460,982.50   |
| KIYMETLİ MADENLER VADELİ İŞLEM PAZARLARI | 430          | 7,280         | 12,437,199.11    |
| ELEKTRİK VADELİ İŞLEM PAZARLARI          | 1            | 1             | 13,112.00        |
| EMTİA VADELİ İŞLEM PAZARLARI             | -            | -             | -                |

TABLO 18: VİOP İŞLEM GÖREN ÜRÜNLER (10.10.2014)

## Özet

- Forward anlaşmaları finansal türev ürünlerin en önemli bileşenlerinden biridir. Forward anlaşmasında uzun ve kısa olmak üzere iki taraf vardır. Forward anlaşmasındaki uzun taraf, bir dayanak varlığı, bir vade sonunda baştan belli olan bir fiyattan alma yükümlülüğü taşıyan taraftır. Forward anlaşmasındaki kısa taraf ise, belirli bir vadede, eldeki dayanak varlığı, anlaşmada belirlenmiş bir fiyat üzerinden satma yükümlülüğü taşıyan taraftır.
- Döviz forward'ları taraflardan birinin sabit bir kurdan belirli bir dönem sonunda bir döviz kurunu almasını sağlayan anlaşmalardır. Döviz forward anlaşmasında kısa taraf, anlaşmadan doğan yükümlülükleri karşı tarafa satan pozisyona sahiptir denebilir.
- Örnek bir döviz forward anlaşması:
- 1 Haziran 2014 tarihinde yapılan dört ay vadeli bir forward anlaşmasıyla alıcı, 1 Ekim 2014 vade tarihinde Doları 2.17'den alacaktır. Aynı tarihte forward anlaşmasında kısa taraf, kuru 2.17'den alıcıya satacaktır.
- Vade sonunda dayanak varlığın fiyatı ile forward anlaşması üzerindeki fiyat farkı karlılığı belirler. Örneğin, dört ay vadeli bir Dolar/TL kontratı, Haziran 2014'te 2.17'den alınmış olsun. Forward anlaşmasında uzun pozisyonu taşıyan taraf kuru Ekim 2014'te, 2.17'den alacaktır. Pozisyonda kısa tarafta olan yatırımcı ise, Ekim 2014'te Doları, 2.17'den satacaktır. Ekim ayında (vade sonunda), kur 2.29'a çıkarsa uzun pozisyon tutan yatırımcı piyasa değeri 2.29 TL olan doları 2.17'ye alabilecektir. Bu durumda anlaşmada kontrat başına  $2.29 - 2.17 = 0.12$  TL kazanç sağlamış olacaktır. Aynı anlaşmayı satan yatırımcı (kısa pozisyon sahibi) ise bu anlaşmadan zarar görmüştür. Haziran 2014'te Ekim 2014 için, 1 Doları 2.17 TL'ye satan yatırımcı Ekim'de kurun 2.29'a ulaşması sonrası zarar etmiştir. 2.29 TL olan Doları anlaşmış olduğu 2.17'den satmak zorunda olan kısa pozisyon sahibi yatırımcı, 0.12 TL zarar görmüş olacaktır.
- Forward kontratları genellikle yatırım bankaları ve büyük finansal kurumlar tarafından yapılmaktadır. Yatırım bankaları forward anlaşmalarının alıcı ve satıcı (uzun ve kısa) tarafında da yer alabilirler. Bu anlaşmaların önemli kullanıcıları ise özel sektör firmaları ve diğer finansal kurumlardır.
- En yaygın forward anlaşmaları döviz kuru üzerine yazılan forward anlaşmalarıdır. Ülkemizde de en sık rastlanan forward anlaşmalar da yine döviz kuru forward'larıdır. Faiz oranı üzerine yapılan forward anlaşmalarının yanı sıra, hisse endeksi, emtia ürünleri üzerine de yapılan forward anlaşmaları mevcuttur.
- Döviz üzerine yazılan forward anlaşmaları risk yönetimi aracı olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Örneğin, bir ithalatçı kurun yükselme riskini yönetmek için forward anlaşmalarını kullanabilir. Kur artışının yaratacağı kambiyo zararını yönetebilmek için ithalatçı ilerki vadeli bir forward kuru ile kuru sabitleyebilir. Kurun artış riskini azaltabilmek için bir ithalatçı döviz forward

anlaşmasında uzun pozisyon alabilir. Aynı şekilde, bir ihracatçı da TL'nin değerlendirilmesi riskini yönetmek için forward anlaşmasına girebilir. Bir ihracatçı forward kur riskini yönetebilmek için forward anlaşmasında kısa pozisyonu tercih edecektir.

- Forward işlemleri genellikle büyük kurumsal firmalar tarafından gerçekleştirilmektedir. Forward anlaşmalarında işlemler vade sonunda ya nakit ya da fiziksel el değiştirmeye girmektedir. Taraflardan bir örneğin dayanak varlığı teslim ederken diğer taraf kontratın parasal değerini vermektedir. Bu işlem sırasında, taraflar genellikle bir teminat vermek durumunda değildir. Bu nedenle, vadede taraflardan birinin borcunu yerine getirememesi riski (temerrüt riski) mevcuttur.
- FRA ise faiz üzerine yazılmış bir forward anlaşmadır. LIBOR oranı üzerinden yapılır. Belirli vadeki LIBOR faizinin sabit bir faizde ileri bir tarihte alınıp satılmasını sağlar. Örneğin, şu an üç ay vadeli TL faizleri (LIBOR) %9.8 olsun. Yatırımcı, üç ay sonra bu faizi %10'dan alma anlaşmasına girebilir. Eğer üç ay sonra üç ay vadeli TL faizi artarsa anlaşmada alım yönünde pozisyon alan karlı olur. Örneğin, faizler %12'ye çıkarsa, FRA anlaşmasına giren taraf %12-%10 kadar kar etmiş olacaktır.
- Bireysel yatırımcıların forward anlaşmalarına girmeleri mümkün değildir.
- Futures kontratları organize piyasalarda işlem gören standartlaştırılmış türev ürün sözleşmelerdir. Yatırımcılar, borsaların belirlediği kurallara üzerinden günlük olarak teminat değerlendirmelerin tabi tutulurlar. Piyasa fiyatına göre değerlendirme (mark-to-market) adı verilen bu uygulama sayesinde kaldıraçlı işlemlerde temerrüt riski gerçekleşmez. Eğer, bu tür bir günlük değerlendirme ve teminatlandırma işlemi olmasaydı, futures işlemlerinde alıcı ve satıcının borcunu zamanında ödeyememesi ya da temerrüt durumuna sıkça rastlanabilirdi.
- Futures piyasalarında aynı alıcı ve satıcının vade sonuna kadar beklemesi gerekmemektedir. Sözleşme sahibi yatırımcı, sözleşmesini vadesinde önce başka bir alıcıya satabilir. Yatırımcı, sözleşmeyi aldığı seviyeden daha karlı bir şekilde satabileceği gibi, zararına katlanarak da elde çıkabilir. Başka bir anlatımla, futures sözleşmeleri ikincil piyasalarda alınıp satılabilir. Futures piyasalarının işlevliliği likit ve geniş işlem hacmine sahip olmalarına bağlıdır. Likit bir futures piyasasında sözleşmelerin kolayca el değiştirmesi mümkündür. İkincil futures piyasaları futures kontratların likit kalmalarına büyük katkı sağlarlar. Futures piyasalarında önemli bir kamu düzenlemesi mevcuttur.
- Futures piyasalarının diğer bir özelliği bu sözleşmelerin ikinci el piyasalarında işlem görebiliyor olmasıdır. Bir yatırımcı elindeki futures kontratını piyasada oluşan günlük değerler üzerinden alıp satabilir. Yatırımcı her aşamada elindeki sözleşmenin karını realize etmek istediğinde, aynı sözleşmenin ters tarafında pozisyon alarak sözleşmesini başka bir yatırımcıya devrettikten sonra pozisyonunu kapatabilir. Örneğin, uzun pozisyon alan taraf aynı kontratta kısa pozisyon alarak pozisyonunu piyasa şartlarını yerine getirecek şekilde kapatabilir. Aynı

şekilde kısa pozisyona sahip yatırımcı da aynı kontratta uzun pozisyona girerek pozisyonu kapatabilir. Bu şekilde aslında kontrat başka bir alıcıya yeni fiyattan devredilmiş olur. Kapatılan kontratın fiyatı ile alış maliyeti arasındaki fark yatırımcının kar ya da zararını oluşturur.

- Futures kontratlarının önemli bir kısmı ilk alıcının vade sonundan önce pozisyonunu elden çıkarması ile sonuçlanır. Dünya genelinde %60'tan fazla kontrat, vadesi gelmeden kapatılmaktadır. Futures ürünlerini bu özelliği, forward ürünlerinden farklılık gösterir. Forward kontratlarını vadeden önce kapatmak mümkün değildir.
- Daha önce de aktarıldığı gibi, forward sözleşmeleri genellikle daha özel ürünlerdir. Organize piyasalar dışında işlem gören forward anlaşmaları temerrüt riski içerirler.
- Futures piyasalarında teminat mekanizması aracı kurumların ve piyasaların sorunsuz çalışabilmesi için çok kritik bir yer oluşturur. Borsa tarafından belirlenen teminat oranları aracı kurumlar tarafından yatırımcıdan istenmek durumundadır.
- Teminat oranları başlangıç teminatı, sürdürme teminatı ve teminat çağrısı olarak ayrılırlar.
- Futures işlemleri organize piyasalarda yapılmaktadır. Futures sözleşmelerinde uzun pozisyon alan taraf, önceden belirlenen fiyat üzerinden dayanak varlığı almakla yükümlüdür. Kısa pozisyon alan taraf ise uzlaşılan fiyat üzerinden dayanak varlığı satmakla yükümlüdür.
- Başlangıç teminatı, yatırımcının pozisyona girebilmek için ödediği teminattır. Başlangıç teminatı oranı aslında kaldıraç oranının tersidir diyebiliriz. Örneğin, 220,000 TL'lik bir futures anlaşmasına girmek için 22,000 TL başlangıç teminatı veriliyorsa bu durumda kaldıraç 10 denebilir. Yatırımcı 22,000 TL vererek bunun 10 katı değerinde bir pozisyona girebilmektedir. Dolayısıyla, başlangıç teminatı oran olarak kaldıraçın tam tersidir.
- Diğer teminat hesabı ise sürdürme teminatı (maintenance margin) hesabıdır. Bu teminat VİOP'ta (ve bir çok futures piyasasında) başlangıç teminatının %75'i oranındadır. Sürdürme teminatı bir yatırımcının teminat bakiyesinin günlük piyasa şartlarındaki değişim sonucu %25'idan fazla erimesini önlemek için kullanılır. Başlangıç teminatının değeri ile günlük teminat bakiyesi günlük olarak karşılaştırılır. Eğer herhangi bir gün sonunda, güncel teminat değeri başlangıç teminat değerinin %25 altına inerse teminat hesabı sürdürme teminatı seviyesinin altına inmiş demektir.
- Yatırımcının güncel piyasa verileri ile elde edilen (mark-to market) teminat değerinin sürdürme teminatının altına inmesi durumunda aracı kurum tarafında teminat tamamlama çağrısı gelir (margin call).
- Bu hesaplamalarda kullanılan fiyatlar (settlement price) son bir ya da bir kaç gün fiyatlarının ortalamasıdır. Futures sözleşmelerinde muhasebeleştirme ve teminat değerlendirme için kullanılan sözleşme fiyatına uzlaşma fiyatı denir. VİOP'ta, seans sona ermeden önceki son 10 dakika

içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin miktar ağırlıklı ortalama fiyatı günlük uzlaşma fiyatı olarak belirlenir.

- Bu fiyat üzerinden, piyasaya göre değerlendirme esası gereğince, taraflar arasında günlük kar zarar düzenlemeleri yapılır ve net kar/zararları tarafların teminat hesaplarına yansıtılır. Takas merkezi bu düzenlemeleri yapmakla yükümlüdür.
- Futures piyasalarda fiyat limitleri bir önceki günün tasfiye fiyatı baz alınarak hesaplanır ve bu limitlerin dışında her hangi bir işlem yapılamaz.
- Vade sonunda kontrat halen kapatılmamış ise uzun pozisyon sahibi dayanak varlığı satın almakla, kısa pozisyon sahibi ise aynı varlığı teslim etmekle yükümlüdür. Eğer kontratta nakit ile ödeme yapılacağına dair bir ibare varsa teslimat yerine nakit ile de ödeme yapılabilir.
- Bunun dışında, iki parti karşılıklı olarak maddi varlıkların teslimatının yapılması için anlaşma yapılabilir.
- Spekülatörler, alış ve satış fiyatları arasındaki farkı kara dönüştürmek için, çok kısa süreler için pozisyon alırlar.
- Futures kontratlarda dayanak varlık olarak, devlet tahvil ve bonoları; hisseler, hisse portföyleri, belli başlı hisse endeksleri; Euro-Dolar; dövizler; emtialar ve daha bir çok şey kullanılabilir.

### Örnek Sorular: Forwards

#### 1. ve 2. Sorular aşağıdaki vaka üzerinden cevaplandırılacaktır.

**VAKA:** Bir şirketin finans sorumlusu 90 gün sonra 30,000,000 TL nakit girdi ve aynı zamanda kısa vadeli faiz oranlarında da 90 gün içinde aşağı yönlü bir hareket beklemektedir. Bu kişi faiz riskine karşı korunmak için, 90 gün vadeli, 90 günlük TRLIBOR bazlı vadeli faiz oranı anlaşması (FRA) alıyor. Değişken faizli tahvil %9 üzerinden işlem görmektedir. Kontratın nosyonal esası 15,000,000 TL'dir. Vade sonunda LIBOR oranının %8.5 olduğu varsayılın.

#### 1. Finans sorumlusu riskten korunmak için aşağıdaki pozisyonlardan hangisini almıştır.

A. Uzun Pozisyon

B. Kısa Pozisyon

#### 2. Kontrat sonunda şirketin kar/zarar durumunu hesaplayınız.

3. Bir yatırımcı 42 gün vadeli ve 137 günlük LIBOR bazlı değişken faizli tahvil almak istiyor. Borsa taciri bu kontrat için fiyatı %9.75 olarak kote ediyor. Kontratın nosyonel esası 45,000,000 TL'dir. Vade sonunda 137 günlük TRLIBOR %9 olduğu varsayıldığı takdirde; uzun pozisyonadaki kar/zarar durumunu hesaplayınız.
4. Bir firma 90 gün içinde 50,000,000 USD ödeme almayı bekliyor. Tacir 90 günlük döviz bazlı vadeli kontrat için fiyatı 2 TL olarak kote ediyor. 90 gün sonunda USD/TL paritesinin 2.15 TL olduğunu, ödemelerin nakit uzlaşısı yoluyla yapıldığını varsayınız. Bu firmanın vade sonundaki nakit akışını bu kontrat üzerinden hesaplayınız.

### Cevaplar

1. Kısa pozisyon alınması şirketin karşı karşıya kalabileceği faiz riskine karşı koruma sağlayacaktır. Sözleşmeden elde edilecek olan getiri, faizin düşmesinden kaynaklanabilecek olası kaybı karşılayacaktır.
2.  $30,000,000 \left[ \frac{(0.085-0.09)\left(\frac{90}{360}\right)}{1+0.085\left(\frac{90}{360}\right)} \right] = -82,789.46 \text{ TL}$   
(-) işareti kısa pozisyon için kar anlamına gelmektedir.
3.  $45,000,000 \left[ \frac{(0.09-0.0975)\left(\frac{137}{360}\right)}{1+0.09\left(\frac{137}{360}\right)} \right] = -124,184.19 \text{ TL}$   
Uzun pozisyon olduğundan hesaplanan değer zarar olarak yazılır.
4. Sözleşme nakit uzlaşısı yoluyla sona erdiğinde meblağ  $\$50,000,000(2 - 2.15) = -12,500,000 \text{ TL}$  olur ve şirket tarafından tacire ödenir. Şirket USD'yi TL'ye çevirmek için cari kur olan 2.15'i kullanır ve  $\$50,000,000(2.15) = 107,500,000 \text{ TL}$  elde eder. Net tahsilat ise 100,000,000 TL olur.

### Örnek Sorular: Futures

1. Bir yatırımcı Şubat ayında BIST30 endeksinin Haziran vadeli sözleşmesini satın alıyor. Nisan ayında kontratı kapatmak istiyor. Bu işlemi nasıl yapacağını açıklayınız.
2. Bir tacir, Ağustos ayında, BIST30 endeksinin Eylül vadeli sözleşmesinde kısa pozisyon alıyor. Bir hafta sonra kontratı kapatmak istiyor. Bu işlemi nasıl yapacağını açıklayınız.

**3. ve 4. Sorular aşağıdaki vaka üzerinden cevaplandırılacaktır.**

**VAKA:** Bir vadeli sözleşme, uzun pozisyon alan kişiye 100 ons altın satın alma yükümlülüğünü veriyor. Başlangıçtaki teminat (marj) gereksinimi 3000 TL ve sürdürme teminat gereksinimi 2500 TL'dir.

3. Bir yatırımcı Haziran vadeli olan bir sözleşmede uzun pozisyon alıyor ve vadeli fiyat her ons başına 500 TL olarak belirleniyor. Bu yatırımcı ne zaman teminat tamamlama çağrısı alır?

4. Başka bir yatırımcı, Ağustos vadeli bir sözleşmede kısa pozisyon alıyor ve vadeli fiyat her ons başına 505 TL olarak belirleniyor. Bu yatırımcı ne zaman teminat tamamlama çağrısı alır?

5. Bir vadeli sözleşme, uzun pozisyon alan kişiye 100 kg bakır satın alma yükümlülüğünü veriyor. Bir yatırımcı Kasım vadeli olan bir sözleşmede uzun pozisyon alıyor ve vadeli fiyat her kg başına 3 TL olarak belirleniyor. Teorik olarak bu kişinin kaybı en fazla ne kadar olabilir? Başka bir yatırımcı aynı kontratta kısa pozisyon alıyor. Teorik olarak bu yatırımcının kaybı en fazla ne kadar olabilir.

**6. , 7. Ve 8. Sorular aşağıdaki Vaka üzerinden cevaplandırılacaktır.****VAKA**

Bir vadeli işlem sözleşmesinin şu anki fiyatı 220 TL'dir. Ayrıca, başlangıç teminat gereksinimi 10 TL ve sürdürme teminat gereksinimi 8 TL'dir. Bir yatırımcı 20 adet kontrat satın alıp tüm teminat tamamlama çağrılarını karşılıyor, ancak herhangi bir teminat fazlası (excess margin) çekemiyor.

6. Teminat tamamlama çağrısı ne zaman gelmiş olabilir?

7. Aşağıdaki tabloyu tamamlayınız ve yatırılan fonları açıklayınız. Satın alma gününde piyasaya göre değerlemeden kaynaklanan kar veya zararın oluşmadığını ve kontratın uzlaşma fiyatından satın alındığını varsayınız.

| Gün | Başlangıç Bakiyesi | Yatırılan Fonlar | Vadeli Fiyat | Fiyat Değişimi | Kar/Zarar | Kapanış Bakiyesi |
|-----|--------------------|------------------|--------------|----------------|-----------|------------------|
| 0   |                    |                  | 220          |                |           |                  |
| 1   |                    |                  | 219          |                |           |                  |
| 2   |                    |                  | 222          |                |           |                  |
| 3   |                    |                  | 217          |                |           |                  |
| 4   |                    |                  | 218          |                |           |                  |
| 5   |                    |                  | 212          |                |           |                  |
| 6   |                    |                  | 210          |                |           |                  |

8. 6. günün sonundaki toplam kar veya zarar durumu nedir?

**9. ve 10. Sorular aşağıdaki Vaka üzerinden cevaplandırılacaktır.****VAKA**

Bir yatırımcı, itibari değeri 100,000 TL, fiyatı 96 TL olan bono üzerine vadeli bir işlem sözleşmesinde kısa pozisyon alıyor. Başlangıçtaki teminat (marj) gereksinimi 2,700 TL ve sürdürme teminat

gereksinimi 2,000 TL'dir. Bu yatırımcı tüm teminat tamamlama çağrılarını karşılıyor, ancak herhangi bir teminat fazlası (excess margin) çekemiyor.

9. Aşağıdaki tabloyu tamamlayınız ve yatırılan fonları açıklayınız. . Satın alma gününde piyasaya göre değerlemeden kaynaklanan kar veya zararın oluşmadığını ve kontratın uzlaşma fiyatından satın alındığını varsayınız

| Gün | Başlangıç Bakiyesi | Yatırılan Fonlar | Vadeli Fiyat | Fiyat Değişimi | Kar/Zarar | Kapanış Bakiyesi |
|-----|--------------------|------------------|--------------|----------------|-----------|------------------|
| 0   |                    |                  | 96           |                |           |                  |
| 1   |                    |                  | 96.75        |                |           |                  |
| 2   |                    |                  | 97.47        |                |           |                  |
| 3   |                    |                  | 97.34        |                |           |                  |
| 4   |                    |                  | 97.52        |                |           |                  |
| 5   |                    |                  | 97.89        |                |           |                  |
| 6   |                    |                  | 97.74        |                |           |                  |

10. 6. günün sonundaki toplam kar veya zarar durumu nedir?

11. Aşağıdaki ifadelerin doğru veya yanlış olduğunu belirleyiniz.

İfade 1: Vadeli sözleşmelerde takas odası, vadeden önce sözleşmelerin netleştirilmesine olanak verir.

İfade 2: Vadeli sözleşmelerde takas odası, hem uzun pozisyona giren kişiden, hem de kısa pozisyona giren kişiden başlangıç teminatı tazmin eder.

A. İki ifadede doğrudur.

B. Sadece ifade 2 doğrudur.

C. Sadece ifade 1 doğrudur.

12. Bir yatırımcı cari fiyatı 15 TL olan bir vadeli işlem sözleşmesinde 20 adet kısa pozisyon alıyor. Sözleşme başı başlangıç teminatı 2.50 TL ve sürdürme teminatı her sözleşme için 2.00 TL'dir. Her kontrat, sadece 1 adet dayanak varlık üzerinden yapılmaktadır. Gelecek 3 gün için sözleşme fiyatı sırasıyla şu şekilde oluşmaktadır: 16.00 TL, 14.25 TL ve 15.50 TL. 3 gün içinde, bu yatırımcı teminat hesabından hiç fon çekmemiştir, ancak teminat tamamlama çağrılarındaki istekleri de yerine getirememiştir. Buna göre teminat hesabındaki bakiye aşağıdakilerden hangi aralıkta olabilir?

A. Başlangıçta 40 TL ve 3. Gündeki uzlaşmada 50 TL.

B. Başlangıçta 50 TL ve 3. Gündeki uzlaşmada 50 TL.

C. Başlangıçta 50 TL ve 3. Gündeki uzlaşmada 60 TL.

D. Başlangıçta 20 TL ve 3. Gündeki uzlaşmada 80 TL.

13. Vadeli İşlem sözleşmelerinin teslimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerin doğru veya yanlış olduğunu belirleyiniz.

İfade 1: Uzun pozisyon alan kişi teslimat işlemlerini başlatır.

İfade 2: Genellikle bu yapıda olan kontratlar, teslimatın yer aldığı ay içinde işleme konulur

A. İki ifadede doğrudur.

B. Sadece ifade 2 doğrudur.

C. Sadece ifade 1 doğrudur.

### Cevaplar

1. Yatırımcı, Nisan ayında uzun pozisyonunu kısa pozisyona girerek kapatabilir. Bunun için piyasada BIST 100 Haziran vadeli işlem sözleşmesi satması gerekmektedir. Şayet alıcı bulursa Haziran vadeli işleminde hem uzun hem de kısa pozisyon sahibi olur. Takas odası bakış açısıyla bu yatırımcının ilgili sözleşmede artık pozisyonu yoktur.
2. Yatırımcı, Ağustos ayında kısa pozisyonunu uzun pozisyona girerek kapatabilir. Bunun için piyasadaki BIST 100 Eylül vadeli işlem sözleşmesi satın alır. Sonuçta, Eylül vadeli işlemi dahilinde hem uzun hem de kısa pozisyon sahibi olur. Takas odası nezdinde bu yatırımcının ilgili sözleşmede artık pozisyonu yoktur.
3. Altın Vadeli İşlem Sözleşmesi için gerekli olan başlangıç ve sürdürme teminatlarının farkı  $3,000 - 2,500 = 500 TL$ 'dir. Her bir vadeli işlem sözleşmesi 100 ons altın üzerine olduğu için ons altın başına fark  $500 TL \div 100 = 5 TL$  olur. Söz konusu olan uzun pozisyonu olduğu için ons altın fiyatı  $500 - 5 = 495 TL$  altına indiğinde teminat tamamlama çağrısı olacaktır.
4. Söz konusu olan kısa pozisyon olduğu için ons altın fiyatı  $505 + 5 = 510 TL$  üzerine çıktığında teminat tamamlama çağrısı olacaktır.

5. Uzun Pozisyon: Fiyatın düşmesi durumunda yatırımcı açısından kayıp oluşacaktır. Maksimum kayıp, teorik olarak vadeli işlem fiyatının 0'a düşmesi durumunda meydana gelir ve bu durumda  $3 \times 100 = 300 \text{ TL}$  kayıp meydana gelir.
- Kısa Pozisyon: Fiyatın yükselmesi durumunda yatırımcı açısından kayıp oluşacaktır. Bakır fiyatının alabileceği pozitif değerler teorik olarak sınırsız olacağından kaybın gerçek değeri hesaplanamaz, dolayısıyla sonsuz kayıp düşünülebilir.
6. Sürdürme ve başlangıç teminatları arasındaki fark  $10 - 8 = 2 \text{ TL}$  dir. Dolayısıyla, teminat tamamlama çağrısı fiyatın  $220 - 2 = 218 \text{ TL}$  altına indiğinde gerçekleşir.
7. Gün 0'da yatırılan fonların değeri  $10 \text{ TL} \times 20 = 200 \text{ TL}$  'dir. 3. günün sonunda fiyat 217 TL'ye ( $< 218 \text{ TL}$ ) düşmekte ve 140 TL'ye gerilemektedir. Sürdürme teminatı bu durumda  $8 \text{ TL} \times 20 = 160 \text{ TL}$  'dir. Ayrıca, başlangıç bakiyesine ulaşmak adına 4. gün 60 TL daha fon yatırılmıştır. 5. Günde yaşanan 6 birimlik fiyat azalması toplamda  $6 \text{ TL} \times 20 = 120 \text{ TL}$  zarar yazmış ve bakiyenin gün sonunda 100 TL'ye düşmesine neden olmuştur. Bu bakiye değeri de sürdürme teminatı (160 TL) altındadır. Sonuç olarak, 6. gün sonunda başlangıç bakiyesine ulaşmak adına 100 TL ilave fon yatırılmıştır.

| Gün | Başlangıç Bakiyesi | Yatırılan Fonlar | Vadeli Fiyat | Fiyat Değişimi | Kar/Zarar | Kapanış Bakiyesi |
|-----|--------------------|------------------|--------------|----------------|-----------|------------------|
| 0   | 0                  | 200              | 220          |                |           | 200              |
| 1   | 200                | 0                | 219          | -1             | -20       | 180              |
| 2   | 180                | 0                | 222          | 3              | 60        | 240              |
| 3   | 240                | 0                | 217          | -5             | -100      | 140              |
| 4   | 140                | 60               | 218          | 1              | 20        | 220              |
| 5   | 220                | 0                | 212          | -6             | -120      | 100              |
| 6   | 100                | 100              | 210          | -2             | -40       | 160              |

8. 6. gün sonunda fiyat 210 TL'dir. Alım fiyatı 220 TL olduğu için sözleşme başına gerçekleşen zarar  $220 \text{ TL} - 210 \text{ TL} = 10 \text{ TL}$  ve toplam zarar ise  $10 \text{ TL} \times 20 = 200 \text{ TL}$  'dir. Özetlemek gerekirse, başlangıçta yatırılan fon tutarı 200 TL'dir. Bu tutara ilave olarak 60 TL ve 100 TL olmak üzere sırasıyla 2 adet teminat tamamlama çağrısı gelmiştir. Dolayısıyla, toplam yatırılan fon tutarı 360 TL olmuş ve herhangi bir teminat fazlası çekilmemiştir. Ancak, kapanış bakiyesinin 160 TL seviyesinde kalması  $360 \text{ TL} - 160 \text{ TL} = 200 \text{ TL}$  zarara yol açmıştır.
9. 0. Günde yatırımcı başlangıç teminatı olan 2700 TL'yi yatırmıştır. 1. günün sonunda fiyat 96 TL'den 96.78 TL'ye (96,000 TL'den 96,780 TL'ye) yükselmiştir. Yatırımcının kısa pozisyonu olduğu için 700 TL'lik artış ters etki yaratmaktadır. Ayrıca, başlangıç bakiyesi sürdürme teminatı olan 2,000 TL'nin altına düşerek 1950 TL seviyesine gelmiştir. Bu bakımdan yatırımcı başlangıç bakiyesini 2,700 TL'ye tamamlamak adına 2. günde 750 TL ilave fon yatırmıştır. Aynı gün içinde bir başka ters fiyat hareketi yaşanmış ve kapanış bakiyesi tekrar sürdürme teminatının altına düşmüştür. 3. günde yatırımcı 720 TL daha fon yatırmıştır. Tüm bunları takiben, bakiyesi başlangıç bakiyesinin altına inmesine rağmen sürdürme teminatının altına inmediği için yatırımcının ilave fon yatırmasına gerek kalmamıştır.

| Gün | Başlangıç Bakiyesi | Yatırılan Fonlar | Vadeli Fiyat | Fiyat Değişimi | Kar/Zarar | Kapanış Bakiyesi |
|-----|--------------------|------------------|--------------|----------------|-----------|------------------|
| 0   | 0                  | 2700             | 96           |                |           | 2700             |
| 1   | 2700               | 0                | 96.75        | 0.75           | -750      | 1950             |
| 2   | 1950               | 750              | 97.47        | 0.72           | -720      | 1980             |
| 3   | 1980               | 720              | 97.34        | -0.13          | 130       | 2830             |
| 4   | 2830               | 0                | 97.52        | 0.18           | -180      | 2650             |
| 5   | 2650               | 0                | 97.89        | 0.37           | -370      | 2280             |
| 6   | 2280               | 0                | 97.74        | -0.15625       | 156.25    | 2436.25          |

10. Yatırımcı vadeli işlem sözleşmesini 96 TL'den almıştır. 6. Gün sonunda fiyat 1.74 birim yükselerek 97.74 TL'ye ulaşmıştır. Böylelikle yatırımcının zararı yaklaşık olarak  $100,000 TL \frac{1.74}{100} = 1,740 TL$  'dir.
11. Doğru cevap A şıkkıdır. Her iki ifade de takas odasının işlevlerini tanımlamaktadır.
12. Doğru cevap C şıkkıdır. Başlangıç teminatı  $20 \text{ sözleşme} \times 2.50 TL = 50 TL$  olur. 1. günün sonunda kısa olan pozisyon  $(15 TL - 16 TL) \times 20 \text{ sözleşme} = 20 TL$  kaybetmiş ve bakiyeyi  $50 TL - 20 TL = 30 TL$ 'ye geriletmiştir. Bu meblağ, sürdürme teminatı için gerekli olan  $20 \text{ sözleşme} \times 2.00 TL = 40 TL$ 'nin altında olduğu için başlangıç teminatını karşılamak adına 20 TL ilave fon yatırılması gereklidir. 2. Günde kısa pozisyonun günlük karı  $(16 TL - 14.25 TL) \times 20 = 35 TL$  olarak gerçekleşmiştir. Elde edilen bu kar bakiyeye  $50 TL - 35 TL = 15 TL$  olarak yansımıştır. 3. günde pozisyon  $(14.25 TL - 15.50 TL) = -11.25 TL$  kayıpla bakiyeyi  $15 TL - 11.25 TL = 3.75 TL$ 'ye geriletmiştir.
13. Doğru cevap B şıkkıdır. Kısa pozisyonunda olan taraf teslimatı başlatır ve teslimat ilgili ay içinde herhangi bir işgününde gerçekleşir.

#### 4 Opsiyonlar

Şu ana kadar türev ürünlerinden forward ve futures tanıtılmıştır. Her iki ürün de pozisyonu alan ve satan yatırımcı açısından (uzun ve kısa pozisyon alan) bir yükümlülük yaratan ürünlerdir. Başka bir anlatımla, vade tarihi geldiğinde yatırımcı, sözleşmelerin gereğini, kendisi için zarar yaratsa bile gerçekleştirmek durumundadır. Opsiyonlar ise forward ve futures ürünlerinden farklı olarak bu tür bir yükümlülük yaratmayan ürünlerdendir. Opsiyon anlaşmasına sahip olan yatırımcılar, vade sonunda dayanak varlığı alma ya da satma yükümlülüğü taşımazlar. Bu ürünler, sözleşmenin üzerine yazıldığı dayanak varlıkların (underlying securities) belirli bir dönem sonunda ve önceden belirlenen bir fiyat üzerinden alınıp satılma hakkını (opsiyonunu) verirler. Dayanak varlıklar forward ve futures da olduğu gibi geniş bir ürün yelpazesinden oluşabilir. Opsiyonlar hisse senetleri, hisse senedi endeksleri, çeşitli döviz kurları, hazine bonoları, emtia ürünleri gibi ürünler üzerine yazılabilirler. Opsiyon sözleşmelerini alan yatırımcılar, vade sonunda işlem yapmama ya da bir anlamda cayma hakkına sahiptirler. Serbest piyasalarda bu tür bir finansal imtiyazın ücretsiz satılması mantıklı değildir. Bu yüzden opsiyon ürünlerine sahip olmak için yatırımcılar bir prim ödemek durumundadır. Bu prim ve

buradaki hesaplama anlayışı opsiyonları, futures ve forward anlaşmalarından farklı kılmaktadır. Opsiyonların bir diğer farklılığı da sözleşmenin alım ya da satım hakkı sağlamasıdır.

#### 4.1 Opsiyon Çeşitleri

Sahibine kontratın üzerine yazıldığı dayanak varlığı sözleşmede belirtilen fiyat üzerinden satın alma hakkı veren opsiyon sözleşmelerine **alım opsiyonu (call opsiyonu)** adı verilir. Sözleşmede, belirlenen ve dayanak varlığın sözleşme vadesinde kaçtan alınabileceği gösteren fiyata **egzersiz fiyatı** ya da **kullanım fiyatı** (exercise price, strike price) adı verilir. Bu sözleşmeyi satan taraf sözleşme sahibine, sözleşmenin üzerine yazılan dayanak varlığı belirtilen fiyatta ve vadede alma hakkını satar.

Her alım opsiyonunu satan şahısların karşısında bir de bu kontratı satan bir yatırımcı vardır. Alım opsiyonunu satan yatırımcı alan kişinin elde edebileceği tüm potansiyel geliri ödemekle yükümlüdür. Bu yükümlülüğün karşılığında anlaşmanın başında aldığı opsiyon primini alması yeterlidir. Bu pozisyon opsiyon ürünü için de kısa pozisyon adıyla bilinir.

Sahibine kontratın üzerine yazıldığı dayanak varlığı sözleşmede belirtilen fiyat üzerinden satma hakkını veren opsiyon sözleşmelerine ise **satış opsiyonu (put opsiyonu)** adı verilir. Bu opsiyona sahip yatırımcılar, dayanak varlığın fiyatının ilerde düşeceği beklentisi ile bu sözleşmeleri alabilirler. Bu sözleşmeleri satan taraf ise anlaşma aşamasında bir opsiyon primini alır. Eğer vadede dayanak varlık, alıcının düşündüğü yönde aşağı inmeyip yukarı giderse put opsiyonu sahibi yatırımcı opsiyonu kullanmaktan cayabilir. Bu cayma bedeli ise sözleşmede satıcı pozisyonunda olan yatırımcı tarafından tahsil edilmiş olan primdir.

Opsiyon piyasaları hem organize piyasalarda hem de tezgah üzeri piyasalarda işlem görmektedir. Tezgâh üzeri piyasaların avantajlarının başında alıcı ve satıcının özel istek ve şartlarına göre belirlenebilecek esnek kontratların yazılabilmesi olduğundan bahsetmiştik. Bu avantaj opsiyon ürünleri için de geçerlidir. Örneğin bir portföy yöneticisi put opsiyonu alarak gerçekleştirmek istediği finansal sigortalama pozisyonunu ve vadesini tezgah üzeri ürünlerle gerçekleştirebilir. Ya da çok bilinen döviz kurlarında opsiyon pozisyonu almak isteyen bir yatırımcı da tezgah üzeri piyasaları tercih edebilir. Genellikle, döviz piyasaları üzerine yazılan opsiyonların daha ağırlıklı olarak tezgâh üzeri piyasalarda işlem gördüğünü söyleyebiliriz. Organize piyasalarda ise hisse opsiyonlarının daha çok işlem gördüğünü vurgulayabiliriz.

Opsiyonlar için bir diğer ayrım ise vadelerinde önce kullanılıp kullanamaması durumudur. Sadece belirli bir vade sonunda kullanılabilen (egzersiz edilebilen) opsiyon sözleşmelerine **Avrupa tipi Opsiyon sözleşmeleri** adı verilir. Yatırımcısına vadesinde önce kullanma imkanı sağlayan opsiyonlara **Amerikan opsiyonları** adı verilir. Her iki opsiyon çeşidi de kullanılmaktadır. Teminatlandırma

işlemleri opsiyonlar için de önemlidir. Özellikle, opsiyon satan tarafların yeterli nakde ihtiyacı vardır. Borsa tarafından belirlenen teminat oranları aracı kurumlar tarafından müşterilerinden istenmektedir.

Opsiyon fiyatlarını etkileyen parametrelerin başında kullanım fiyatı gelmektedir. Opsiyonlar dayanak varlığın spot piyasa fiyatı ile kullanım fiyatı arasındaki farka bakarak da sınıflandırılırlar. Opsiyonun o an itibari ile egzersiz edilebilme durumunu belirleyen bu sınıflamaya moneyness (parada olma durumu) denebilir. Alım ve satım opsiyonları için spot piyasa değeri eğer kullanım fiyatına eşitse opsiyon prim sınırında (at-the-money) opsiyon olarak adlandırılır. Alım opsiyonu için eğer dayanak varlığın fiyatı spot piyasa değerinden küçükse opsiyonlara primde (in-the-money) opsiyonlar denir. Bu tür opsiyonlar, o an için egzersiz edilebileceklerinden prim sınırında opsiyonlardan daha değerli olurlar ve primleri daha yüksektir. Alım opsiyonları için eğer dayanak varlığın spot fiyatı egzersiz fiyatından yüksekse, bu tür opsiyonlara primden uzak (out-of-money) opsiyonlar denir. Bu tür opsiyonların egzersiz edilmesi o an için mümkün olmadığı için prim sınırındaki opsiyonlardan daha az primlidir. **Tablo 18**'de IBM hissesinin dayanak varlık olarak kullanıldığı, 20 Aralık 2014 vadeli (69 gün vadeli) alım opsiyonlarının 14.Ekim.2014 fiyat gerçekleştirmeleri verilmektedir. Tabloda 185 ABD Doları olan IBM hissesinin 175, 185, 190 ve 195 ABD Dolarından alma hakkı veren opsiyon primleri görülmektedir. 185 Dolarlık kullanım fiyatı olan opsiyon prim sınırında opsiyon olarak tanımlanmaktadır. 175 ve 180 Dolarlık kullanım fiyatları olan opsiyonlar ise primde olan opsiyonlar olarak tanımlanabilir. Görüldüğü gibi, primde olan opsiyonun primi, prim sınırında olan opsiyondan daha ucuzdur. Ekteki 20 Aralık 2014, IBM alım opsiyonlarının 190 ve 195 kullanım fiyatı iki ayrı kontratı da yine 14 Ekim tarihinde işlem görmüştür. Bu sözleşmelerin kullanım fiyatlarının IBM hissesinin 14 Ekim spot piyasa değerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu tür opsiyonlara primden uzak opsiyonlar adı verilir. Dikkat edilirse primden uzak alım opsiyonlarının opsiyon primi de prim sınırında olan opsiyonlardan daha ucuzdur. Bu hesaplama detaylarına girmeyecek olsak da şu an 185\$ olan IBM hissesinin 69 gün içinde 190 \$'ın üzerine çıkma olasılığının 185\$'da kalmasından daha riskli olduğu yaklaşımına dayanmaktadır.

| Kullanım Fiyatı | Call Primi (IBM) |
|-----------------|------------------|
| 175.0           | 14.4             |
| 180.0           | 10.0             |
| 185.0           | 6.5              |
| 190.0           | 4.3              |
| 195.0           | 2.4              |

**TABLO 19:** IBM Hissesi Üzerine Call Opsiyonları: IBM Hisse Fiyatı 185\$, Tarih: 10.14.2014, Opsiyon Vadesi 20 Aralık 2014 (69 gün), Bloomberg®

**Tablo 20'**de 14.Ekim.2014 tarihindeki, 69 gün vadeli IBM put opsiyonlarının fiyat gerçekleştirmeleri gösterilmektedir. Bu tabloda aynı kullanım fiyatlarından (175,180, 185, 190 ve 195) IBM hisselerinin satılma hakkı sözleşmeleri görülmektedir. Bu opsiyonlar için 175 ve 180 dolar kullanım üzerinden yazılan satım opsiyonları primden uzak opsiyonlar olarak belirlenmektedir. Burada alım opsiyonlarından farklı olarak satım hakkı olduğu için şu an 185\$ olan ürünü 175\$'dan satma daha az karlı olduğu için daha düşük bir put primi oluşmaktadır. Spot piyasa değeri ile kullanım fiyatının aynı olduğu seviye olan 185\$ at-the money (prim sınırında) seviyeyi vermektedir. 190 ve 195 \$'lık kullanım hakları ise daha fazla karlılık önerebildiği için primde opsiyon (in-the-money) olarak sınıflanmaktadır.

| Kullanım Fiyatı | Put Primi (IBM) |
|-----------------|-----------------|
| 175.0           | 2.6             |
| 180.0           | 4.2             |
| 185.0           | 6.2             |
| 190.0           | 8.8             |
| 195.0           | 11.4            |

**TABLO 20:** IBM Hissesi Üzerine Put Opsiyonları: IBM Hisse Fiyatı 185\$, Tarih: 10.14.2014, Opsiyon Vadesi 20 Aralık 2014 (69 gün), Bloomberg®

#### 4.2 Opsiyon İşlemleri Yapan Yatırımcı Türleri

Opsiyon piyasalarında, forward ve futures işlemlerinde olduğu gibi, üç temel yatırımcı türü bulunmaktadır. Bunlar riskten kaçınma amaçlı yatırım yapanlar (hedgers), spekülasyon amaçlı işlem yapanlar (speculators) ve risksiz arbitraj kazancı kovalayanlar (arbitrageurs) olarak tanımlanırlar.

#### 4.3 Opsiyon Fiyatlarını Etkileyen Faktörler

Temelde beş temel faktör opsiyon fiyatlarını etkilemektedir. Bu faktörler; dayanak varlıkların spot fiyat seviyesi, kontrat vadeleri (time to expiration), oynaklık (volatility), risksiz faiz oranları (risk free interest rate) ve dağıtılabilecek temettü gelirleri olarak sıralanabilir.

- **Dayanak Varlık Fiyatı:** Normal şartlarda dayanak varlık fiyatları arttıkça call opsiyonlarının değeri artar ve put opsiyonlarının değeri düşer.

- **Vade:** Normal şartlarda kontrat vadeleri uzadıkça hem call hem de put opsiyonu fiyatları artmaktadır.

**Tablo 21'**dei, 13 Ekim 2013 tarihinde işlem gören farklı egzersiz vadelerindeki call ve put opsiyonlarının fiyatları görülmektedir. Opsiyon vadesine 5 gün kalan opsiyonların prim değeri call için 2.72 iken put için 1.49 \$'dır. Ancak, opsiyon vadesi 40 güne uzadığında call primi 5.80, put primi ise 5.20' ye yükselmektedir. 68 gün vadeli opsiyonlar ise 40 günlük opsiyonlardan değerlidir. Diğer satırlardan da görülebileceği gibi vade uzadıkça opsiyon primleri daha değerli hale gelmektedir. Bu tablodaki bulguları tüm opsiyonlar için genellememiz mümkündür.

| Vadeye Kalan Gün | Vade Sonu      | Call Primi(\$) | Put Primi(\$) |
|------------------|----------------|----------------|---------------|
| 5 gün            | 18 Ekim 2014   | 2.72           | 1.49          |
| 40 gün           | 22 Kasım 2014  | 5.80           | 5.20          |
| 68 gün           | 20 Aralık 2014 | 6.50           | 6.15          |
| 96 gün           | 17 Ocak 2015   | 7.55           | 7.15          |
| 186 gün          | 17 Nisan 2015  | 10.65          | 10.40         |
| 459 gün          | 15 Aralık 2015 | 15.45          | 17.80         |

**TABLO 21:** Değişik Vadelerde IBM Hissesi Üzerine Yazılan Call ve Put Opsiyonları: IBM Hisse Fiyatı 185\$ Tarih: 13.10.2014, Bloomberg®

- **Oynaklık (Volatilite):** Normal şartlarda hem satım hem de satım opsiyonlarındaki fiyat hareketliliği artınca opsiyon primleri artar. Finansal ürünün volatilitésinin yüksek olması ilerde alacağı değerlerin değişkenliğinin yüksek olacağı anlamına gelir. Yüksek volatilite, dayanak varlığın ilerde alacağı değerlerin ani değişim göstermesine neden olmaktadır. Bu nedenle, yüksek volatiliteye sahip dayanak varlık üzerine yazılan (hem put hem call) opsiyonların vadesinde egzersiz edilme olasılığı artacaktır. Bu nedenle, volatilite ile opsiyon fiyatları arasında doğru orantı mevcuttur.
- **Faiz Oranları:** Faiz oranları arttıkça alım opsiyon fiyatları da artar. Alım opsiyonu satın almak ilerde artacak olan varlık fiyatları beklentisiyle olmaktadır. Bu yüzden faiz oranları arttıkça elde varlık tutmanın alternatif maliyeti de yükselecektir. Bu yüzden faiz oranları artınca alım opsiyonu fiyatları da yükselir.
- **Egzersiz Fiyatı:** Egzersiz fiyatı yükseldikçe alım opsiyonu daha az değerli olacaktır. Diğer taraftan, egzersiz fiyatı yükselirse satım opsiyonlarının değeri artacaktır.

Tüm bu faktörlerin opsiyon fiyatlarına olan etkileri **Tablo 22**'de özetlenmiştir.

|                              | Call Opsiyon<br>Primi | Put Opsiyon<br>Primi |
|------------------------------|-----------------------|----------------------|
| <i>Dayanak varlık fiyatı</i> | ↑                     | ↓                    |
| Egzersiz fiyatı              | ↓                     | ↑                    |
| Vade tarihi                  | ↑                     | ↑                    |
| Volatilité                   | ↑                     | ↑                    |
| Faiz oranı                   | ↑                     | ↓                    |
| Temettü                      | ↓                     | ↑                    |

**TABLO 22: Opsiyon Fiyatlarını Etkileyen Faktörler**

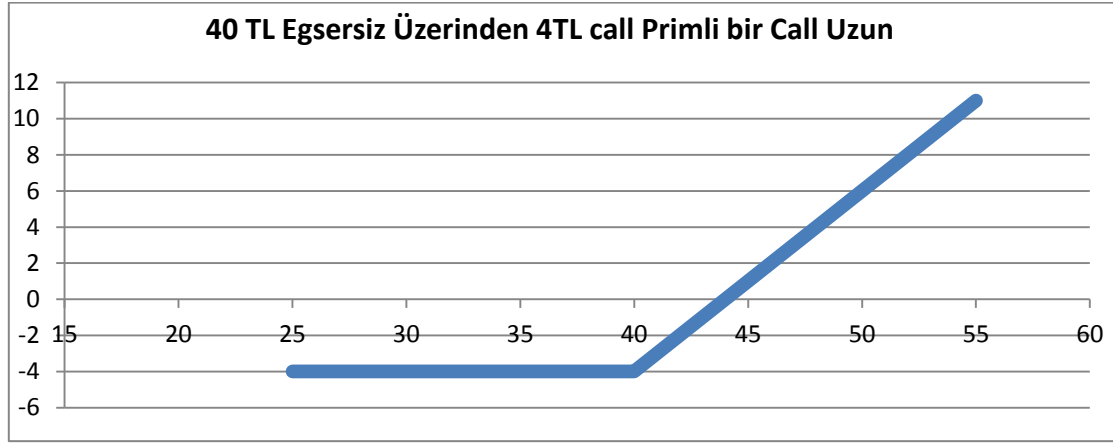
#### 4.4 Opsiyonlarda Yatırım Pozisyonu

##### 4.4.1 Opsiyonlarda Uzun Pozisyon

Opsiyon pozisyonlarında kar ve zarar ne şekilde belirlendiğini bir örnek üzerinde göstermeye çalışalım.

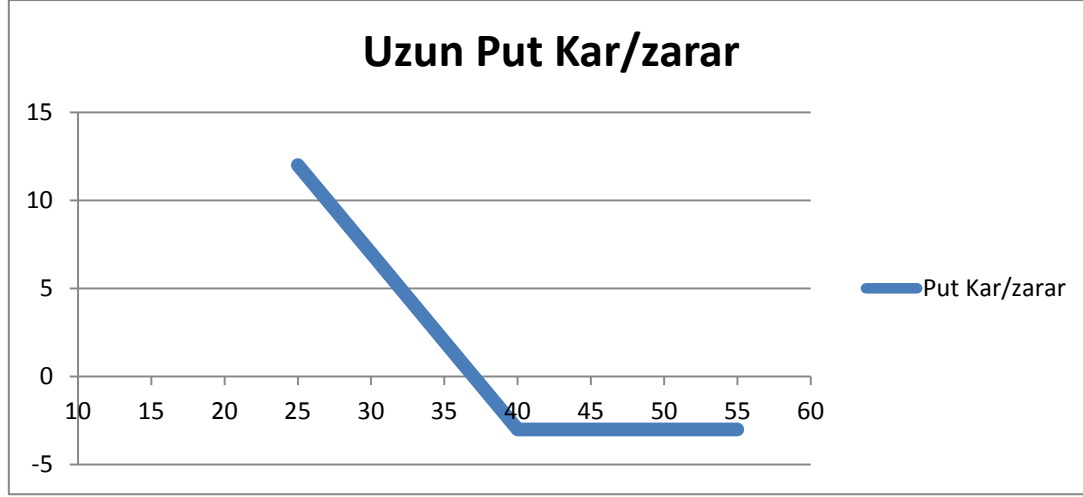
Alım opsiyonunda alıcı konumunda olan yatırımcılar, kullanım fiyatından dayanak varlığı alma hakkına sahip olurlar. **Tablo 23**'de, 40 TL dayanak varlık fiyatından bir hisse opsiyonu alan bir yatırımcıyı düşünelim. Opsiyonun vadesi geldiğinde yatırımcı hisseyi 40 TL'ye alma hakkını ancak dayanak varlığın fiyatı 40 TL 'in üstüne çıktığında kazanacaktır. Örneğin, vadede dayanak varlık eğer 40 TL olursa yatırımcı opsiyon primini yakar ve satın alma opsiyonunu kullanmaz. Ancak, 45 TL'ye çıkan dayanak varlığı alma hakkını kullanarak 40 TL 'den alacaktır.  $45-40=5$  TL kar eden yatırımcı, bu opsiyon için de 4 TL bedel ödeyecektir. Dolayısı ile opsiyonun vadesi geldiğinde eğer dayanak varlık 45 TL 'a ulaşırsa yatırımcı bundan sözleşme başına 1 TL kazanç elde edebilecektir. Opsiyon vadesinde eğer hisse 50 TL'ye ulaşırsa bu durumda yatırımcı  $50-40-4=6$  TL kazanç elde edebilecektir. Eğer hisse opsiyon vadesinde 35 TL 'a düşerse bu durumda yatırımcı opsiyonu kullanmaz ve sadece 4 TL olan opsiyon priminden vazgeçerek sözleşmesindeki cayma hakkını kullanabilir. Ekteki tablodan da görüleceği gibi, dayanak varlık 55 TL'ye çıktığında opsiyonda uzun pozisyon sahibi yatırımcının karı 11TL olmaktadır.

| Vade sonu spot (TL)      | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 |
|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Uzun call kar/zarar (TL) | -4 | -4 | -4 | -4 | 1  | 6  | 11 |

**TABLO 23: OPSİYON PRİMİ 4TL, DAYANAK VARLIĞIN ŞU ANKI SPOT FİYATI 40TL****ŞEKİL 9: 3 UZUN SATIN ALMA OPSİYONU POZİSYONU KAR/ZARAR GRAFİĞİ**

Uzun Satım (Put) opsiyonu pozisyonunun sağladığı kar/zarar profili, (uzun) satın alma (Call) opsiyonu pozisyonunun sağladığına oranla çok farklıdır. **Tablo 24**'de primi 3 TL olan ve 40 TL kullanım fiyatından alınan bir put opsiyonunun vadesindeki kar/zararı görülmektedir. Ürünün alındığındaki spot pozisyonun değerinin de 40 TL olduğu düşünülürse bu tipik bir prim sınırında satım opsiyonuna yapılan bir yatırım olarak değerlendirilebilir. Eğer vade sonunda dayanak varlığın fiyatı 40 TL olursa opsiyon sahibi yatırımcı bu opsiyonu kullanmayı tercih etmez ve 3 TL'lik primini yakar. Eğer dayanak varlık vadede 45 TL'ye çıkarsa, bu noktada yatırımcı 45 TL'lik bir ürünü 40 TL'den satmayacağı için opsiyonu kullanmaz. Bu durum opsiyonun 50,55 ve daha yukarı seviyeleri için de geçerlidir. Dolayısı ile dayanak varlığın fiyatının 40'ın üzerinde olduğu her noktada satım opsiyonu kullanılmaz ve primin yakılması tercih edilir. Ancak, 40'ın altındaki gerçekleşmeler, opsiyonun egzersiz edilmesi için tercih edilen seviyeler olur. Örneğin, opsiyonun vadesi geldiğinde dayanak varlık 35 TL'ye inerse, yatırımcı 35 TL'lik varlığı 40 TL'den satma hakkını kullanır ve opsiyonu egzersiz eder.  $40-35=5$  TL bu aşamada karlıdır. Fakat, bu opsiyonu alabilmek için ödediği 3 Doları da bundan düşersek  $5-3=2$  TL'lik bir kar elde edilebilir. Bu nedenle, vade sonunda eğer dayanak varlık 35 TL'ye düşerse yatırımcının bu noktadaki net karı 2 TL olacaktır. Bu işlemler **Tablo 24** ve **Şekil 10**'da görülmektedir. Gerek call gerek put opsiyonunda kar zarar grafikleri doğrusal grafikler değildir. Opsiyonun kullanılma noktalarında bir kırılma mevcuttur. Bu normalde forward ve futures ürünlerinde görülmeyen bir özelliktir.

| Vade sonu spot (TL)     | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Uzun put kar/zarar (TL) | 12 | 7  | 2  | -3 | -3 | -3 | -3 |

**TABLO 24: UZUN PUT POZİSYONU: OPSİYON PRİMİ 3TL, DAYANAK VARLIĞIN ŞU ANKI SPOT FİYATI 40TL****ŞEKİL 10: UZUN SATIM OPSİYONU POZİSYONU KAR/ZARAR GRAFİĞİ**

#### 4.4.2 Opsiyon Kısa Pozisyon

Opsiyon kontratlarında, kısa pozisyon ve elde edilen karlılık ilk aşamada karmaşık görünebilir. Opsiyon pozisyonlarını futures ve forward ürünlerine yapılan yatırımlardan ayıran temel özellik, opsiyonlarda 4 temel tarafın varlığıdır. Bunlar alım sözleşmesini alan, alım sözleşmesini satan, satım sözleşmesini alan ve satım sözleşmesini satan taraflardır. Bu noktada alım ya da satım hangi opsiyon satın alınırsa alınsın, yatırımcının kaybı ödediği primle sınırlıdır. Bu kontratları satan taraflarda ise elde edilen tek getiri opsiyonlardan elde edilen primlerdir. Ancak, opsiyon sözleşmesini satan tarafların sözleşme egzersiz edildiği taktirde ciddi anlamda bir yükümlülükle karşılaşmaları mümkündür. Bu tür bir getiri uyumsuzluğu ya da asimetrisi opsiyonların önemli bir farklılığıdır.

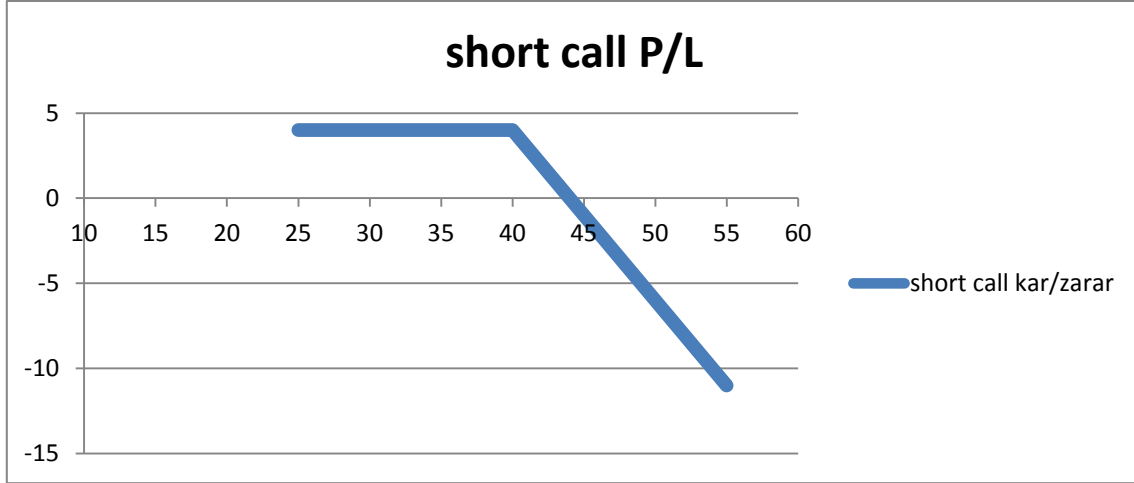
**Tablo 25'**de sunulan alım opsiyonunu satan yatırımcının gözüyle oluşan kar/zarar grafiği ekteki gibi oluşur. Örneğin, eğer vadede dayanak varlık 40 TL ve üstünde gerçekleşirse alım opsiyonunu satan yatırımcı, alım opsiyonunu alan yatırımcının ödediği 4 TL'lik getiriye (primi) elinde tutabilecektir. Vadesi geldiğinde opsiyonu egzersiz edemeyen opsiyon alıcısı opsiyon primini bu şekilde yakmış olacaktır. Bu durumda, opsiyonu satan taraf 4 TL karla pozisyonu kapatabilecektir. Bu durum dayanak varlığın 40 TL 'nin altına indiği her nokta için bu şekilde gerçekleşecektir. Örneğin, vadede dayanak varlık fiyatı 30 TL'ye düşerse alım opsiyonunda uzun pozisyona sahip yatırımcı opsiyonunu kullanmayıp 4 TL'lik primini yakacaktır. Aynı noktada, bu pozisyonun karşı tarafı olan alım opsiyonunu satan taraf bu karı realize edecektir. Satıcı açısından bakıldığında elde edebileceği

maksimum kar bu nedenden dolayı 4 TL ile sınırlanmaktadır. Ancak, dayanak varlığın vadede 40 TL'nin üstüne çıkması durumunda opsiyon satıcısının yükümlülüğü ciddi anlamda yükselecektir. Örneğin, eğer vadede dayanak varlık fiyatı 50 TL 'ye çıkarsa opsiyonu alan taraf, opsiyonu egzersiz etmek isteyecektir. Alıcı 50TL'lik ürünü 40TL'ye alma hakkını kullanıp kontrat başına 10 TL kazanacaktır. Doğal olarak bu kazanç opsiyon sözleşmesini satan yatırımcı tarafından karşılanmak zorundadır. Opsiyonu satan taraf alıcının sağladığı 10 TL'yi bu senaryo altında ödemekle yükümlüdür. Bu tür bir yükümlülük için ise sözleşmenin başında aldığı alım opsiyon primini alacaktır. Sonuçta  $-10+4=-6$  TL'lik bir pozisyonla sonuçlanacaktır. Vade sonunda eğer, dayanak varlık fiyatı eğer 55 TL'ye çıkarsa bu durumda satıcının kaybı 11 TL'ye ulaşır. Bu senaryoda alıcı 55 TL'lik dayanak varlığı 40 TL'den alma hakkını kullanır. Buradan 15 TL gelir elde eder. Ancak, opsiyon primi için vermiş olduğu 4 TL yandığı için alıcının geliri 11 TL olmuştur. Alıcının bu geliri satıcının zararı olarak karşılanacaktır. Satıcı, 55 TL'ye ulaşan dayanak varlığı 40 TL'ye alıcıya satmak zorundadır. Satıcı bu noktada 15 TL kaybeder. Bu kaybın 4 TL'lik kısmını da alıcının kendisinden aldığı prim için ödediği primle kapatır. Neticede net zararı 11 TL olur.

| Vade sonu spot (TL)      | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55  |
|--------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| Uzun call kar/zarar (TL) | 4  | 4  | 4  | 4  | -1 | -6 | -11 |

**TABLO 25:** Opsiyon primi 4TL, Dayanak varlığın şu anki spot fiyatı 40TL

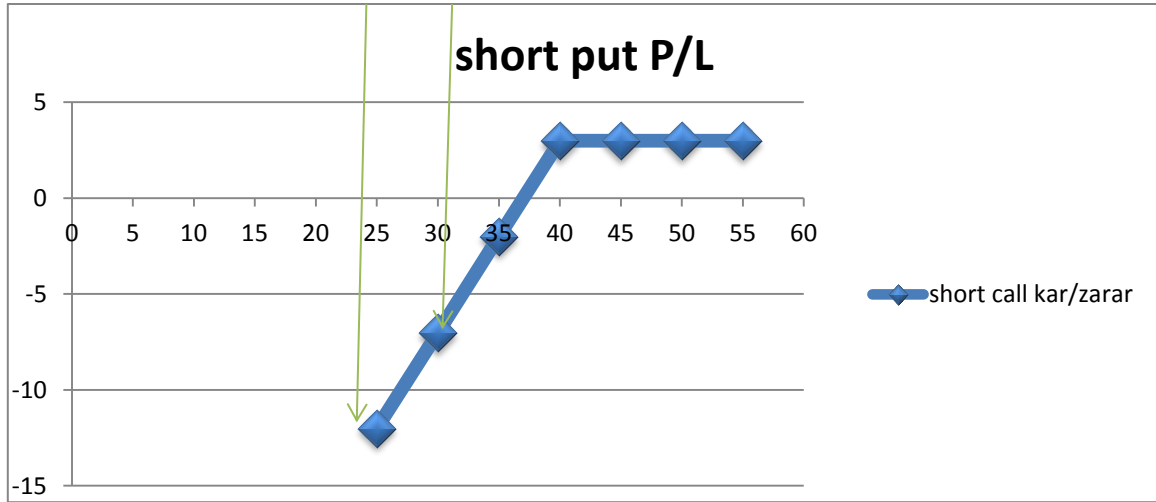
Özetle, alım opsiyonunu satan yatırımcının maksimum getirisi opsiyon primi ile sınırlıdır. Ancak, potansiyel zararı dayanak varlığın vadede alacağı fiyat kadar geniş bir çerçevede oluşabilir. Örneğin, vadede dayanak varlık 100 TL'ye ulaşması durumunda, alım opsiyonu satıcısının 60 TL'ye ulaşan zararla pozisyonu kapaması gerekebilir. Bu noktada elde edeceği opsiyon primi zararı önlemekten ciddi olarak uzaktır. Sonuçta, elinde dayanak varlığa sahip olmayan bir yatırımcının, alım opsiyonu satması oldukça riskli bir stratejidir. Bu nedenle, opsiyon satıcıları genellikle ellerinde dayanak varlığa sahip oldukları durumda bu yatırım stratejisini tercih etmelidir.



ŞEKİL 11: KISA CALL POZİSYONU

Satım opsiyonunda oluşan kar/zarar profili de **Şekil 12**'de gösterilmiştir. Grafikten de anlaşılacağı gibi, satım opsiyonu satan bir yatırımcının elde edebileceği maksimum getiri, satım opsiyon primi kadardır. Bu getiriyi elde edebilme olasılığı ise satım opsiyonunun egzersiz edilmeme koşuluna bağlıdır. Tablodan ve grafikten de görüleceği gibi, eğer dayanak varlık eğer 25 TL'ye düşerse put opsiyonu alıcısı, 25 TL'lik dayanak varlığı, 40 TL'ye satacaktır. Satıcı da 25 TL'lik hisse ya da başka bir finansal ürünü 40 TL'ye almak durumunda kalacaktır. Dolayısı ile vadede satıcı 15 TL zarar edecektir. Bu tür bir opsiyona girmek durumunda kalan opsiyon satıcısı, sadece 3 TL'lik prim elde edecektir. Nette, put satıcısı dayanak varlığın 25 TL'ye düştüğü senaryoda 12 TL zararla pozisyonunu kapatacaktır. Dayanak varlığın 40 TL'nin altında kaldığı her senaryo put satıcısı için olumsuz sonuçlar doğuracaktır.

Özetle, hem satım hem de alım opsiyonlarının satıcı ve alıcılarının ciddi bir getiri asimetrisi vardır. O yüzden özellikle, satıcı konumundaki yatırımcıların teminat ve likidite yönetimine büyük önem vermeleri gereklidir. Teminatlandırma kısmında opsiyonlarda özellikle, satıcı kesimin önemli bir yükümlülüğü bulunmaktadır. Alıcılar, primlerini baştan ödemeleri ve başkaca bir yükümlülüğe girmemeleri nedeni ile bir temerrüt riski yaratmamaktadırlar.



ŞEKİL 12: KISA PUT POZİSYONU

|                         |     |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|
| Vade sonu spot (TL)     | 25  | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 |
| Uzun put kar/zarar (TL) | -12 | -7 | -2 | 3  | 3  | 3  | 3  |

TABLO 26: Kısa put pozisyonu, Opsiyon primi 3TL, Dayanak varlığın şu anki spot fiyatı 40TL

#### 4.5 Opsiyon Çeşitleri (Dayanak Varlık Grubuna Göre)

Opsiyon piyasalarında opsiyonlar bir çok dayanak varlık üzerine yazılabilir. Global piyasalarda işlem gören opsiyonları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- Hisse Opsiyonları
- Endeks Opsiyonları
- Bono ve Tahvil üzerine yazılan opsiyonlar
- Faiz opsiyonları
- Döviz opsiyonları
- Emtia Opsiyonları (Ham Petrol, altın)

##### 4.5.1 Hisse-Endeks Opsiyonları

Opsiyon sözleşmeleri arasında sıkça kullanılan dayanak varlıklar hisse endeksleridir. Dünyadaki önemli hisse piyasalarının endekslerinin dayanak varlık olarak kullanıldığı opsiyon sözleşmeleri mevcuttur. **Tablo 27**'de seçilmiş önemli hisse endeksleri mevcuttur. Örneğin, Dow Jones, S&P500, NASDAQ gibi önemli ABD hisse endeksleri dışında, AB'den FTSE100, CAC40, DAX ve NİKKEİ, Hang Seng gibi Asya hisse endeksleri üzerine endeks opsiyonları yazılmaktadır.

<HELP> for explanation, <MENU> for similar functions.

| 94 News                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 95 Settings |            | World Equity Indices |         |         |        |          |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|------------|----------------------|---------|---------|--------|----------|-----|
| Standard                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | Movers      | Volatility | Ratios               | Futures | AVAT vs | 10d    | % Ytd    | USD |
| 1) Americas                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2day | Value       | Net Chg    | % Chg                | Δ AVAT  | Time    | % Ytd  | % YtdCur |     |
| 11) DOW JONES                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 16366.71    | -13.70     | -0.08%               | -17.29% | 14:46   | -1.27% | -1.27%   |     |
| 12) S&P 500                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 1898.72 d   | +11.96     | +0.63%               | -27.46% | 14:31   | +2.72% | +2.72%   |     |
| 13) NASDAQ                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 4303.88     | +45.44     | +1.07%               | -30.87% | 14:46   | +3.05% | +3.05%   |     |
| 14) TSX                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 14308.50 d  | +80.82     | +0.57%               | -31.69% | 14:26   | +5.04% | -1.08%   |     |
| 15) MEX IPC                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 43300.07 d  | +26.57     | +0.06%               | -26.46% | 14:26   | +1.34% | -2.33%   |     |
| 16) IBOVESPA                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 54555.05    | -1168.74   | -2.10%               | -6.80%  | 14:46   | +5.92% | +1.74%   |     |
| 2) EMEA                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |             |            |                      |         |         |        |          |     |
| 21) Euro Stoxx                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 2927.30 d   | -34.94     | -1.18%               | +4.70%  | 11:50 d | -5.84% | -12.25%  |     |
| 22) FTSE 100                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 6267.07 d   | -43.22     | -0.68%               | -23.17% | 11:35 d | -7.14% | -9.29%   |     |
| 23) CAC 40                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 3991.24 d   | -41.94     | -1.04%               | +40.39% | 12:05 d | -7.09% | -13.41%  |     |
| 24) DAX                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 8717.76 d   | -132.51    | -1.50%               | -24.85% | 12:30 d | -8.74% | -14.94%  |     |
| 25) IBEX 35                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 9915.20 d   | -41.60     | -0.42%               | +29.84% | 11:38 d | -0.02% | -6.81%   |     |
| 26) FTSE MIB                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 18540.10 d  | -160.88    | -0.86%               | -11.83% | 11:30 d | -2.25% | -8.90%   |     |
| 27) AEX                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 384.40 d    | -2.66      | -0.69%               | -15.30% | 12:05 d | -4.33% | -10.83%  |     |
| 28) OMX STKH30                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 1306.44     | -4.02      | -0.31%               | +2.96%  | 12:40 d | -1.99% | -12.09%  |     |
| 29) SWISS MKT                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 8283.31 d   | +33.21     | +0.40%               | -15.34% | 11:30 d | +0.98% | -4.36%   |     |
| 3) Asia/Pacific                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |             |            |                      |         |         |        |          |     |
| 31) NIKKEI                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 15111.23 d  | +578.72    | +3.98%               | -98.07% | 02:28 d | -7.24% | -8.55%   |     |
| 32) HANG SENG                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 23070.26 d  | +47.05     | +0.20%               | -97.36% | 04:01 d | -1.01% | -1.07%   |     |
| 33) ASX 200                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 5319.44     | +47.72     | +0.91%               | -22.37% | 01:58 d | -0.61% | -2.00%   |     |
| Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P. SN 725917 EDT GMT-4:00 H452-3655-1 20-Oct-2014 14:46:20 |      |             |            |                      |         |         |        |          |     |

**TABLO 27: Seçilmiş Hisse Endeksleri**

### Örnek: BİST 100 Endeks Opsiyonları

Ekte İMKB 100 endeksinin 20 Ekim 2014 tarihinde Bloomberg® üzerindeki fiyatlaması görülmektedir. Bu tarihte, 3 ay vadeli 76,331 olan hisse endeksini yine bu fiyattan satın alma (call) opsiyonunun işlem gördüğü fiyat görülmektedir. Bu şartlarda, bir kontrat için 3,869 TL'lik bir satın alma opsiyonu fiyatlanmaktadır. Bu tarihte, 76,331 endeksi 3 ay sonra, 76,331 TL'den alma hakkını alan yatırımcı 3869 TL ödemek durumundadır. Bu şartlar altında bir yatırımcı, 3 ay sonunda  $76,331 + 3869 = 80,200$  üzerine çıkması durumunda karlı hale gelebilir. Bir başka anlatımla, yatırımcının başabaş noktası endeksin 80,200'ün üzerine çıkmasıdır. Bu şartlarda oluşan kar zarar grafiği ekte görülmektedir.

XU100 ↑ 76331.44 +798.15  
At 10:55 d 0 76173.21 H 76435.34 L 75846.81 Prev 75533.29

|                  |            |             |           |                |                  |
|------------------|------------|-------------|-----------|----------------|------------------|
| 1) Asset         | 2) Actions | 3) Products | 4) Views  | Data & Setting | Option Valuation |
| 12) Solver (Vol) | 13) Load   | 14) Save    | 16) Trade | 17) Ticket     | Send to VCON/    |
| 20) Deal 1       | 22) +      |             |           |                |                  |

|             |              |            |              |
|-------------|--------------|------------|--------------|
| 30) Pricing | 32) Scenario | 33) Matrix | 35) Backtest |
|-------------|--------------|------------|--------------|

|            |             |                |        |            |       |
|------------|-------------|----------------|--------|------------|-------|
| Underlying | XU100 Index | BIST 100 INDEX | Trade  | 10/20/2014 | 13:09 |
| Und. Price | Mid         | 76,331.44 TRY  | Settle | 10/21/2014 |       |

Results

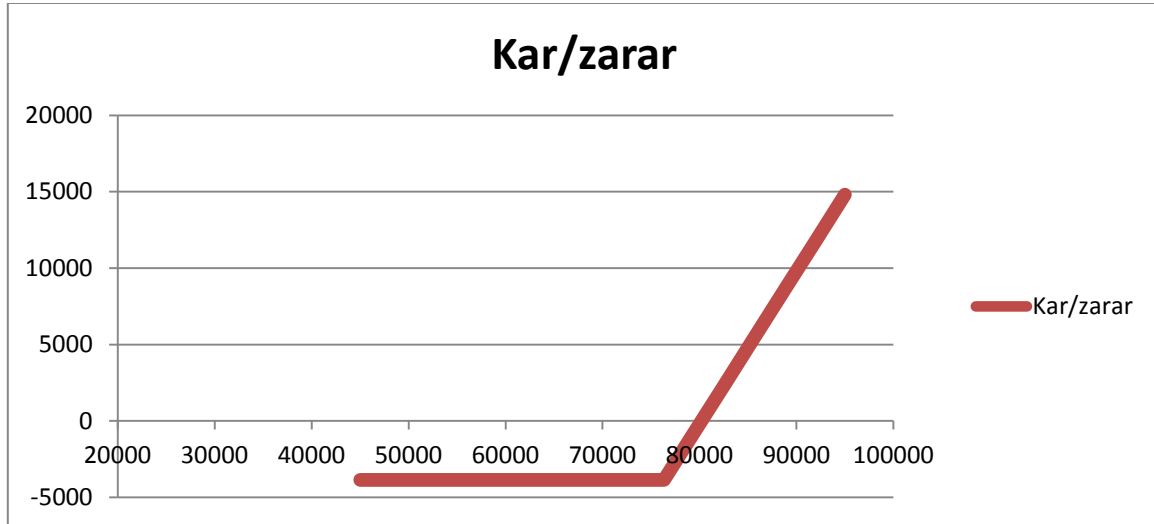
|               |          |           |        |       |        |                |       |
|---------------|----------|-----------|--------|-------|--------|----------------|-------|
| Price (Total) | 3,850.35 | Currency  | TRY    | Vega  | 144.61 | Time value     | 3.86k |
| Price (Share) | 50.574   | Delta (%) | 62.29  | Theta | -26.97 | Gearing        | 19.77 |
| Price (%)     | 5.0574   | Gamma (%) | 4.0491 | Rho   | 1.09   | Break-Even (%) | 5.06  |

European Vanilla ... Leg 1

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Style               | Vanilla            |
| Exercise            | European           |
| Call/Put            | Call               |
| Direction           | Buy                |
| Strike              | 76,331.44          |
| Strike % Money      | ATM                |
| Shares              | 1.00               |
| Expiry              | 01/19/2015 09:30   |
| Time to expiry      | 90 20:21           |
| Model               | BS - continuous    |
| Vol                 | Historical 18.799% |
| Forward             | Carry 78,266.53    |
| TRY Rate            | MMkt 10.339%       |
| Dividend yield      | 0.086%             |
| Discounted div flow | 16.22              |
| Borrow cost         | 0.000%             |

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000  
Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P.  
SN 725917 EDT GMT-4:00 H452-3655-0 20-Oct-2014 13:11:56

TABLO 28: BİST 100, ENDEKS OPSİYONU FİYATI, BLOOMBERG®



ŞEKİL 13: 90 GÜN VADELİ BİST100 ÜZERİNE YAZILAN SATIN ALMA OPSİYONUNUN KAR/ZARAR GRAFİĞİ

#### 4.5.2 Döviz Opsiyonları

Global piyasalarda en yaygın kullanılan opsiyonların başında döviz opsiyonları gelmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülke para birimleri üzerine yazılan opsiyonların önemli bir işlem hacmi mevcuttur. Bu opsiyonların önemli bir kısmı tezgah üzeri piyasalarda işlem görmektedir. Euro/Dolar, Yen/Dolar, Pound/Dolar gibi önemli para birimleri üzerine yazılan opsiyonlar olduğu gibi, Türkiye, Rusya, Brezilya, Güney Afrika gibi önemli gelişmekte olan ülke döviz kurlarının üzerine yazılmış çok sayıda opsiyon mevcuttur. Bir döviz opsiyonunda dayanak varlık doğal olarak spot ya da forward döviz kuru olmaktadır.

Örneğin, ekteki tabloda, 22 Ekim 2014 tarihli, 1 \$'ı 3 ay sonra 2.29 TL'den alma opsiyonu bir sağlayan bir döviz opsiyonunun özellikleri görülmektedir. Yatırımcı, 1,000,000 ABD dolarlık bir döviz alım opsiyonu işlemi yapmaktadır. Bu yatırımcı, 3 ay sonra, 1 Doları, 2.29TL'den almak için 21,442.04 \$ ödemiştir. Sonuçta, eğer 3 ay sonra \$/TL 2.29'u aşarsa yatırımcı opsiyonunu kullanacaktır. Altında kalırsa kullanmayacaktır. Bir ay sonraki kur seviyesi sözleşmenin kar ya da zarar seviyesini belirleyecektir.

<HELP> for explanation.

| 90 Asset         | 91 Actions  | 92 Products | 93 Views | 94 Data & Settings | Option Valuation |
|------------------|-------------|-------------|----------|--------------------|------------------|
| Solver (Premium) | 32 Load     | 33 Save     | 34 Trade | 35 CVA             | 36 Send to TR    |
| 60 Deal 1        | 62 +        |             |          |                    | Split View       |
| 50 Pricing       | 53 Scenario |             |          |                    |                  |

Strategy 1

Leg 1

| Price date | 10/22/14        | 13:12        |
|------------|-----------------|--------------|
| Asset      | USDTRY          |              |
| Mid        | 2.2442          |              |
| Style      | European        | Vanilla      |
| Direction  | Client buys     | Physical     |
| Call/Put   | USD             | Call         |
| Expiry     | 3 months        | 01/22/15     |
| Delivery   | London 12:00    | 01/23/15     |
| Strike     | 2.2913          | ATMF         |
| Notional   | USD             | 1,000,000.00 |
| Model      | Black-Scholes   |              |
| Vol        | 10.005%/10.709% |              |

More Market Data

| Points   | BGN     | Mid       | 470.70    |
|----------|---------|-----------|-----------|
| Forward  | Mid     | 2.2913... |           |
| USD Depo | USD OIS | Mid       | 0.088...% |
| TRY Depo | Implied | Mid       | 8.297...% |

Spread Data

| Vol Spread | 0.704% |
|------------|--------|
|------------|--------|

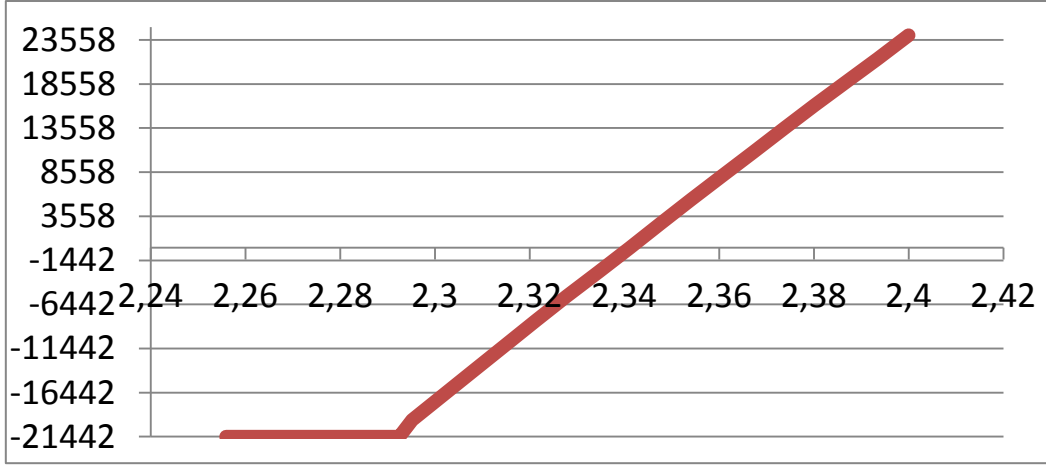
Results

| Price        | USD pips | 21,442.04 P |
|--------------|----------|-------------|
| Premium      | USD      | 21,442.04 P |
| Prem date    |          | 10/22/14    |
| T.V.         |          | 900.281 P   |
| Delta        | Spot     | 48.9519%    |
| Sticky Delta |          | 40.7131%    |
| Hedge        |          | -489,519.23 |

OPSİYON PRİMİ

Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P. SN 725917 EDT GMT-4:00 H819-4342-0 22-Oct-2014 13:13:05

**TABLO 29: DÖVİZ OPSİYON FİYATLAMASI: Dolar/TL Döviz Opsiyonu İşlemi (22 Ekim 2014), BLOOMBERG®**



**ŞEKİL 14: HİSSE OPSİYONU KAR/ZARAR GRAFİĞİ**

Yukarıdaki grafikte görüldüğü gibi, yatırımcı, 2.29'dan itibaren opsiyonu kullanabilir. Bunun için de 21,442 Dolarlık bir maliyet ödemek durumundadır. 21,442 Dolarlık maliyeti 2.29 üzerine eklediğimizde başa baş seviyesine ulaşılır. Bu da yaklaşık 2.34 TL civarındadır. Başka bir anlatımla, yatırımcının bu opsiyondan kar elde edebilmesi için 3 ay sonunda kurun 2.34'ü aşması gerekir. Bu hesaplamada, opsiyon alıcısının 1,000,000 Dolar karşılık 21,442 Dolar ödeyerek %2.14'lük bir maliyetle  $(21,442/1,000,000)$  işleme girdiğini ve ancak kurun vadede 2.29'luk kullanım fiyatının %2.14 artması sonucu kar elde edebileceğini anlıyoruz. Benzer bir örnek Dolar/TL put opsiyonları için daha sonra incelenecektir.

Global piyasalarda bir çok kur üzerine call ve put opsiyonları işlem görmektedir. Euro/Dolar opsiyonları başta olmak üzere bir çok önemli para birimi üzerine yazılan opsiyonların dünya türev piyasasında önemli bir işlem hacmi mevcuttur.

#### 4.6 Diğer Opsiyon Türleri

Döviz opsiyonları dışında, emtia opsiyonları, bono ve tahviller üzerine yazılan opsiyonlar dünya türev piyasalarında işlem görmektedir. Örneğin, ham petrol ve altının dayanak varlık olarak kullanıldığı opsiyonlar mevcuttur. Bunun dışında özellikle ABD hazine bonusu ve tahvilleri üzerine yazılmış opsiyonlar oldukça yaygındır. Türk finans piyasalarında hisse, hisse endeksi ve döviz opsiyonları işlem görmektedir. Bu bağlamda, gelecekte opsiyonların daha yaygın bir kullanım alanı bulacağını düşünebiliriz.

#### 4.7 Borsa İstanbul Opsiyon Pazarı

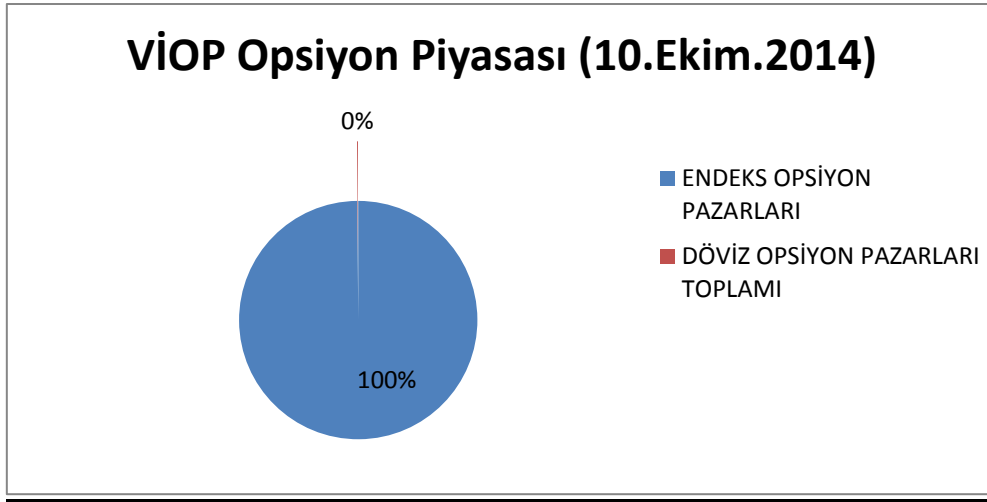
Dünya piyasalarına oranla Borsa İstanbul'da çok daha sınırlı miktarda opsiyon işlem görmektedir. Borsa İstanbul'da VİOP altında, Hisse Endeks opsiyonları, Hisse Opsiyonları ve Döviz opsiyonları

işlem görmektedir. VİOP altındaki opsiyon piyasalarının işlem hacmi, futures piyasalarının oldukça altında kalmaktadır. Tarihçesi çok daha kısa olan opsiyon piyasalarının yakında daha hızlı bir gelişme göstereceği tahmin edilebilir.

| <u>ENDEKS OPSİYON PAZARLARI</u>         | <u>İŞLEM SAYISI</u> | <u>İŞLEM MİKTARI</u> | <u>İŞLEM HACMİ</u>  | <u>OPSİYON PRİM HACMİ</u> |
|-----------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|
| -                                       | -                   | -                    | -                   | -                         |
| <u>ALIM (CALL) OPSİYONLARI</u>          | <u>6</u>            | <u>290</u>           | <u>2,788,000.00</u> | <u>32,500.00</u>          |
| -                                       | -                   | -                    | -                   | -                         |
| <u>SATIM (PUT) OPSİYONLARI</u>          | <u>14</u>           | <u>734</u>           | <u>6,194,000.00</u> | <u>58,762.00</u>          |
| -                                       | -                   | -                    | -                   | -                         |
| <u>ENDEKS OPSİYON PAZARLARI TOPLAMI</u> | <u>20</u>           | <u>1,024</u>         | <u>8,982,000.00</u> | <u>91,262.00</u>          |

| <u>DÖVİZ OPSİYON PAZARLARI</u>         | <u>İŞLEM SAYISI</u> | <u>İŞLEM MİKTARI</u> | <u>İŞLEM HACMİ</u> | <u>OPSİYON PRİM HACMİ</u> |
|----------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|
| -                                      | -                   | -                    | -                  | -                         |
| <u>ALIM (CALL) OPSİYONLARI</u>         | <u>0</u>            | <u>0</u>             | <u>0.00</u>        | <u>0.00</u>               |
| -                                      | -                   | -                    | -                  | -                         |
| <u>SATIM (PUT) OPSİYONLARI</u>         | <u>1</u>            | <u>1</u>             | <u>2,300.00</u>    | <u>20.00</u>              |
| -                                      | -                   | -                    | -                  | -                         |
| <u>DÖVİZ OPSİYON PAZARLARI TOPLAMI</u> | <u>1</u>            | <u>1</u>             | <u>2,300.00</u>    | <u>20.00</u>              |

**TABLO 30: VİOP opsiyon pazarı İşlem Hacmi**



ŞEKİL 15: VİOP OPSİYON PİYASASI (10.EKİM.2014)

BİST gibi gelişmekte olan ülke endeksleri üzerine de yine hisse endeks opsiyonları yazılmaktadır.

### 5 Swap (Değişim) Anlaşmaları

Swap anlaşmaları iki şirketin ilerde alacağı nakit akışlarının el değiştirmesi biçiminde oluşturulan kontratlardır. Global piyasalarda en fazla işlem gören türev kontratları swap kontratlarıdır. Genellikle, tezgah üzeri piyasalarda (OTC) En sık görülen swap kontratı faiz swapı kontratlarıdır. Ülkemizde de resmi piyasalarda işlem görmemesine rağmen swap anlaşmaları gerek banka gerek şirketlerin yatırım ve faiz riski yönetimi süreçlerinde ciddi bir şekilde başvurduğu türev araçların başında gelmektedir. Swap anlaşmaları iki taraf arasında ilerki dönemlerde yapılacak nakit akışlarının el değiştirmesi şeklinde olur. Taraflardan biri sabit bir ödeme yaparken diğer taraf belirli bir değişken ve bir endekse dayalı bir ödeme planı seçmektedir. Swap sözleşmesine dayalı olarak ödeme planları çerçevesinde taraflar bir nakit akışı değişimi gerçekleştirmektedir. Her iki taraf da el değiştirecekleri dayanak varlığın gelecek dönemde alacağı fiyat hakkında farklı beklentilere sahiptir. Örneğin, ilerde dayanak varlığın fiyatının düşeceğini bekleyen yatırımcı sabit bir orandan karşı tarafa ödeme yapmak isterken, **düşüş** beklentisinde olan bir başka yatırımcı ise, şu anki fiyattan ödeme almak isteyebilir. Swap ürünlerinde, dayanak varlık olarak genellikle faiz ödemeleri baz alınır. Ancak, döviz kurları, emtia ürünleri gibi ürünlerin dayanak varlık olarak kullanıldığı swap ürünleri de mevcuttur.

A ve B gibi iki firmanın karşılıklı bir swap anlaşmasına girdiğini varsayalım. Bu kontratta taraflar belirli bir anapara üzerinden birbirlerine sabit ve değişken faiz ödemesi gerçekleştirmektedir. Bu şartlarda diyelim, 100,000,000 TL’lik bir ana para üzerinden alınacak faizler üzerinden gelecek beş yıllık bir vade için bir swap anlaşması geliştirilmiş olsun. A firması B’ye bu anapara üzerinden sabit faiz verirken B firması da A’ya değişken faiz ödeyecektir:

A 100,000,000 TL üzerinden yıllık %10 sabit ödeyecek (her yıl 10 milyon TL), B ise A'ya her yıl sonu oluşan faizi ödeyecektir. Referans alınacak faiz ise genellikle LIBOR faizi olmaktadır. Örneğin bir sene sonraki yıllık libor faizi %8 olarak gerçekleşirse, sabit ödeme yapan yatırımcı, 10 milyon öderken, değişken faiz ödemesine karşı 8 milyon TL alacaktır ( $100,000,000 \times \%8$ ). Nette 2 milyon TL faiz gideri olacaktır. Son dönemde LIBOR piyasasında oluşan sorunlara rağmen LIBOR hala en çok kullanılan referans faiz oranı olarak durmaktadır.

Bu örnekteki anlaşma tipik bir swap anlaşmasıdır ve beş yıl sonunda anlaşma sona erecektir. Dünyadaki toplam swap anlaşmalarının önemli bir kısmı faiz, daha küçük bir kısmı döviz ve diğer swap anlaşmalarıdır.. Değişken faiz LIBOR (London Interbank Borrowing Rate) üzerinden belirlenmektedir. Genellikle, değişken kısmı 6 ya da 3 ayda bir ödenir. Swap anlaşmaları kullanılarak, şirketler sabit faiz borçlarını değişken faizli bir yükümlülüğe dönüştürebildikleri gibi, sabit değişken faizli borçlarını, sabit faizli borca dönüştürebilirler. Özellikle uzun vadeli, faizlerin gelecekte artma ya da düşme eğilimine girdiği dönemlerde şirketler ve finans kurumları swap anlaşmalarına girebilirler.

### 5.1 Swap Piyasaları Hakkında Genel Bilgiler

Swap piyasalarında gerçekleşen işlemlerin detayı hakkında işlemi gerçekleştiren taraflar dışındaki oyuncular fikir sahibi değildir. Swap piyasalarında oluşan fiyatlar Bloomberg, Reuters gibi veri sağlayıcıları tarafından piyasaya duyurulabilir. Ancak, kimin hangi yatırımcı ile ne tür bir işlem yaptığını piyasa katılımcılarının bilmesi mümkün değildir. Krizden sonra bu tür tezgah üzeri piyasalarda oluşan işlemlerin belli bir oranda düzenleyici otoritelerle paylaşılması zorunluluğu oluşmuştur. Ancak, swap piyasalarındaki karşı taraf ve takas bilgileri organize futures ve opsiyon piyasalarında mevcut olmakla birlikte, bu özellik swap piyasaları için geçerli değildir.

International Swaps and Derivatives Association Inc. (ISDA), swap anlaşmalarının standart dokümantasyonunu ve çeşitli swap anlaşmalarını raporlamaktadır. Tarihsel olarak, swap işlemlerinin yapılmaya başlandığı dönemlerde anlaşmanın gerçekleşebilmesi için anlaşma yapacak tarafların birbirlerini bulmaları gerekmektedir. Ancak, bu işlemlerin yaygınlaşması sonucunda, piyasa yapıcılığı sistemine geçilmiştir. Böylece, belirli bir alım/satım komisyonu karşılığında, swap anlaşmaları için alıcı ve satıcı bulunması işlemini yatırım bankaları ya da farklı piyasa yapıcısı şirketler üstlenmiştir.

Swap anlaşmalarında forward anlaşmalarında olduğu gibi karşı taraf riski bulunmaktadır. Periyodik ödemeler belirli dönemlerde (3'er ve 6'şar ay gibi) faiz ödemeleri şeklinde gerçekleştirilir. Ancak, bu işlemlerin önemli kısmında anapara el değiştirmesi olmaz. Faiz ödemelerinin üzerinden ödendiği anaparaya da 'nosyonel değer' (notional value) adı verilir. Swaplar normalde vade sonuna kadar bekletilir. Özellikle, şirketler swap kontratlarına risk yönetimi amacıyla girdiği için, vade sonuna kadar ürünü tutmaktadırlar. Ancak, özellikle finansal kurumlar swap anlaşmalarını piyasa şartlarına göre alıp satmak isteyebilirler. Bu bağlamda, faizlerin artış ve düşüşüne oynayan yatırımcıların swap piyasasında işlem yaptığı görülmektedir. Kurumlar, swap aldıktan belirli bir dönem sonunda, o anki piyasa şartlarından kontratlarını başka bir müşteriye satarak spekülasyon işlemleri yapabilirler. Özellikle likiditesi yüksek olan bazı piyasalarda, yatırım ve spekülasyon amaçlı swap alım satımı yapılmaktadır. Bununla birlikte, swap piyasalarında da teknik olarak karşı taraf riski (temerrüt riski) mevcuttur. Swap piyasalarında taraflardan biri ödemesi gereken faiz ödemesini gerçekleştirememesi durumunda swap anlaşmasında temerrüt riski oluşur. Özellikle, 2007-2008 yılı ABD krizinde çeşitli kurumların batması sonucu bazı swap anlaşmalarının faiz ödemelerinin gerçekleşememesi riski oluşmuş ve temerrüt riski yaşanmıştır. Swap piyasalarının bu özelliği forward ürünlerine benzemektedir.

## 5.2 Swap Çeşitleri

Önceden de bahsedildiği gibi faiz dışında yaygın olarak kullanılan swapların başında döviz swapları ve emtia swapları gelmektedir. Ancak, yine de en yaygın kullanılan Swap anlaşmaları faiz swap'ı anlaşmalarıdır.

### 5.2.1 Faiz Swapı

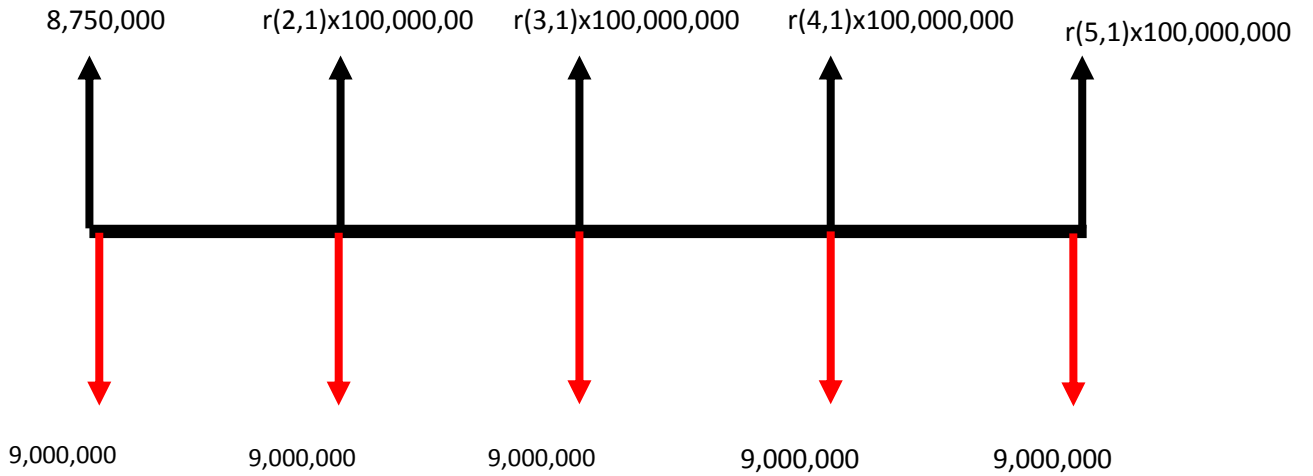
Faiz swap'ı sözleşmeleri anlaşımayı yapan tarafların, belirli bir anapara üzerinden yapılan sabit bir faiz ödeme planı ile değişken (bir referans endekse bağlı olan) bir faiz ödemesinin el değiştirilmesi ile gerçekleşir. Örneğin, ana parası (Notional) değeri 1,000,000 ABD Doları olan, 5 yıl vadeli bir faiz swapı anlaşmasında A firması yıllık %9 sabit faiz öderken, karşılığında her yıl, bir yıl vadeli LIBOR faizi alacaktır. Ödeme planının vadeleri de önemlidir ve yılda birden fazla ödeme yapılan swap anlaşmaları bulunmaktadır. Farklı vadedeki swapların piyasada beklenti ve diğer faktörlerden dolayı farklı değerleri oluşabilir. LIBOR faizinin vadesi de önemlidir ve değişik vadelerde değişik LIBOR faiz seviyeleri oluşabilir. Örnekte ödeme 1 yıllıktır ve her ödemede 1 yıl vadeli LIBOR faiz oranı ödenecektir. Anlaşma anında LIBOR oranı yıllık %8.75'tir. Kavramsal olarak 100,000,000 ABD Doları da vadede el değiştirecektir ama iki parti de aynı miktardan değişim yapacakları için nakit akışı yapılmasının ödeme planı üzerinde herhangi bir etkisi olmayacaktır.

| Vade 5<br>yıl | LIBOR      | Değişken Faiz Ödeme                                           | Sabit Faiz Ödeme            |
|---------------|------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 0             | %8.75      |                                                               |                             |
| 1             | Libor(1)=? | Libor(0)x100,000,000<br>=0.0875x100,000,000\$<br>=8,750,000\$ | 9,000,000\$                 |
| 2             | Libor(2)=? | r(2,1) x1,000,000                                             | 9,000,000\$                 |
| 3             | Libor(3)=? | r(3,1) x1,000,000                                             | 9,000,000\$                 |
| 4             | Libor(4)=? | r(4,1) x1,000,000                                             | 9,000,000\$                 |
| 5             | Libor(5)=? | r(5,1) x1,000,000<br>+100,000,000                             | 9,000,000\$<br>+100,000,000 |

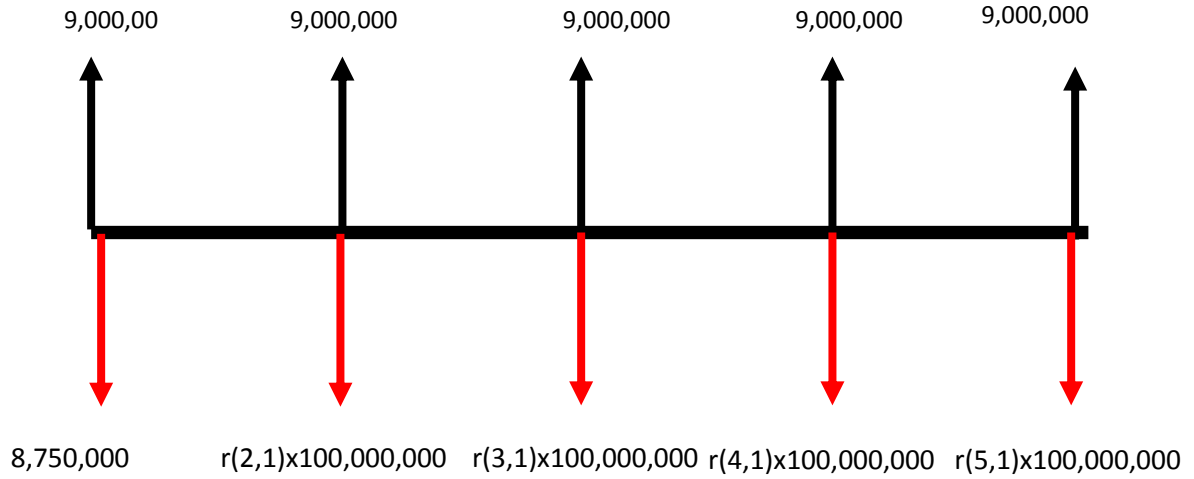
**TABLO 31: Örnek IRS**

Yukarıdaki hipotetik nakit akışlarında sabit ödeme faizleri bellidir bu da %9'luk bir oranla anlaşılmıştır. Sonuçta, sabit ödeme yapacak taraf, her yıl 9 milyon olmak üzere toplamda 5 yıllık vade sonuna kadar 45 milyon doları karşı tarafa ödeyecektir. Değişken faizi ödeyecek taraf ise, ilk yıl hariç toplamda ne kadarlık bir ödeme yapacağını bilmemektedir. Her yıl, piyasa arz ve talep durumuna bağlı olarak, bir yıl vadeli faizler belirlenecektir. Bu pozisyonda değişken faizi ödemeyi seçen tarafın beklentisi faizlerin gelecek yıllarda düşeceği beklentisinin yüksek olduğunu düşünebiliriz. Aynı şekilde, sabit faiz ödeyen tarafın da temel piyasa beklentisi faizlerin şu anki seviyesi olan %9'ların üzerine çıkma olasılığının yüksek olduğudur.

Yukarıda tabloda, değişken faizlerin ilerdeki yıllardaki alacağı değeri bilinmediği için 2. ve 5. yıllardaki faiz ödemeleri belirsizdir. Bu faizlerin swap anlaşmasına girildiğindeki seviyeleri belli değildir. Yukarıdaki örnekte, anlaşmanın vadesi geçtikten sonra oluşmuş faizler kullanılarak nakit akışı



**ŞEKİL 16: Değişken Faiz Alan Kurum için Nakit Akışları (ABD DOLARI CİNSİ YILLIK ÖDEMELER)**



**ŞEKİL 17 SABİT FAİZ ALAN KURUM İÇİN NAKİT AKIŞLARI (ABD DOLARI YILLIK ÖDEMELER)**

Yukarıdaki hipotetik nakit akışlarında sabit ödeme faizleri bellidir bu da %9'luk bir oranla anlaşılmıştır. Sonuçta, sabit ödeme yapacak taraf, her yıl 9 milyon olmak üzere toplamda 5 yıllık vade sonuna kadar 45 milyon doları karşı tarafa ödeyecektir. Değişken faizi ödeyecek taraf ise, ilk yıl hariç toplamda ne kadarlık bir ödeme yapacağını bilmemektedir. Her yıl, piyasa arz ve talep durumuna bağlı olarak, bir yıl vadeli faizler belirlenecektir. Bu pozisyonda değişken faizi ödemeyi seçen tarafın beklentisinin faizlerin gelecek yıllarda düşeceği yönünde olduğunu düşünebiliriz. Aynı şekilde, sabit faiz ödeyen tarafın da temel piyasa beklentisi faizlerin şu anki seviyesi olan %9'ların üzerine çıkma olasılığının yüksek olduğudur.

Yukarıda tabloda, değişken faizlerin ilerideki yıllardaki alacağı değeri bilinmediği için 2. ve 5. yıllardaki faiz ödemeleri belirsizdir. Bu faizlerin swap anlaşmasına girildiğindeki seviyeleri belli değildir. Yukarıdaki örnekte, anlaşmanın ilk yılın sonunda Libor faizinin %8.75 olduğunu bildiğimiz için ilk senenin sonunda gerçekleşecek nakit akışı bellidir. Bu örnekte, 2. ve sonraki yıllarda, eğer faizler %9'ların üzerine çıkarsa, sabit ödeyen yatırımcı karlı çıkacaktır. Örneğin faizler %10 seviyesine çıkar ve orada kalırsa 2,3,4 ve 5. yıllarda yatırımcı, her yıl, 10-9 milyon \$ elde edebilecektir. Aynı şekilde, Libor faizlerinin düşme durumunda da sabit faiz ödeyen taraf zararlı, değişken faiz ödeyen taraf mali yönden avantajlı olacaktır.

Yukarıdaki örnekte vadesi gelmemiş olan faizler için gelecek faizleri soru işareti olarak bıraktık. Ancak, piyasalarda fiyatlama yapılırken, bir yıl sonraki bir yıl vadeli faizlerin tahmin kullanılmaktadır.  $r(2,1)$ ,  $r(3,1)$ ,  $r(4,1)$ ,  $r(5,1)$ , gelecek dönemde olacak faiz oranlarını göstermektedir. Örneğin,  $r(2,1)$  2 sene sonraki bir yıl vadeli Libor faiz oranını,  $r(3,1)$  3 sene sonraki 1 yıl vadeli faiz oranı,  $r(4,1)$  4 sene sonraki 1 yıl vadeli faiz oranını,  $r(5,1)$  ise 5 sene sonraki 1 yıl vadeli Libor faiz oranını göstermektedir. Yukardaki grafikte kırmızı renkle gösterilen nakit akışları ödemeleri göstermektedir. İlk tabloda sabit ödeyip değişken alan yatırımcı gözünden bir swap anlaşmasının nakit akışı ödeme planını görülmektedir. Diğer tabloda ise, değişken faizi kaşı tarafa ödeme durumunda kalan yatırımcının perspektifinden nakit akışı ve ödeme planı bulunmaktadır.

### 5.2.2 Döviz Swapı

Faiz swaplarına (interest rate swap, IRS), önemli bir alternatif de döviz swaplarıdır. Bu tür swap anlaşmalarında, anlaşılan taraflar birbirlerine farklı döviz cinsinden faiz ödemesi yapmaktadır. Swap'ın başladığı gün ise ana para (notional amount) döviz kuruyla değerlendirilerek el değiştirir. Vade sonundaki ana para ödemesi de yine aynı şekilde kur riski olmaksızın el değiştirir. Döviz swapı anlaşmasında, her iki taraf da karşıdan aldıkları döviz kuru miktarı üzerinden faiz geliri elde ederler. Örneğin bir Avrupa'lı firmanın ABD'de, ABD'li bir firmanın da Avrupa'da finansman ihtiyacı olsun. Doğal olarak, her iki firma da kendi ülkelerindeki seviyelerden borçlanma imkanına sahip olamayabilir. Avrupa'lı firmanın ABD'de daha maliyetli borçlanması mümkün olduğu gibi, ABD'li firmanın da Avrupa'daki borçlanma olanakları daha zayıf olabilir. Bu nedenle, Avrupalı firmanın ABD'li firmaya daha ucuza Euro faizi vermesi, ABD'li firmanın da Avrupa'lı firmaya daha ucuz Dolar faizi bulması mümkündür. Bu göreceli maliyet avantajı döviz swapı anlaşmasının oluşabilmesinin arkasındaki ekonomik rasyonaliteyi oluşturmaktadır. Daha ucuza fon bulabilen bir taraf diğerine bu avantajı kullanırken, karşı taraftan da benzer bir maliyet avantajını başka bir para cinsi için sağlıyor olacaktır. Sonuçta, iki şirket (ABD'li ve Avrupalı) ellerindeki fonların faizini, farklı para birimleri üzerinden değiştirecekleri bir anlaşmaya yönebilirler. Bu şartlar altında A partisi ile B partisi uygun bir işbirliği imkânı oluşturabilirler. Bu anlaşmayı aslında 4 alternatifle oluşturabilirler.

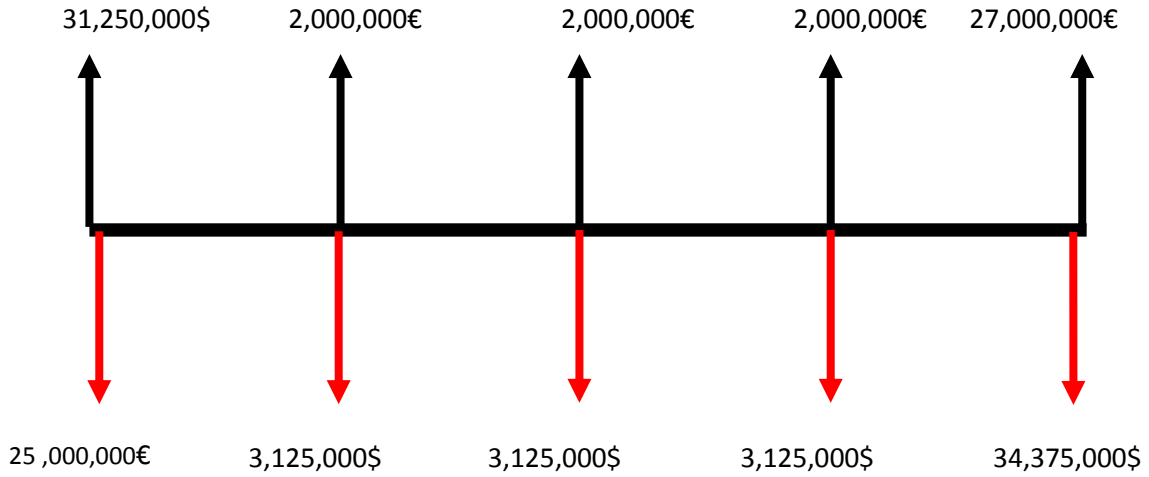
1. A kurumu B'ye sabit Dolar faizi verip B'den EURO sabit faizi alabilir.
2. A kurumu B'ye değişken Dolar faizi verip B'den EURO sabit faizi alabilir.
3. A kurumu B'ye sabit Dolar faizi verip B'den EURO değişken faizi alabilir
4. A kurumu B'ye değişken Dolar faizi verip B'den EURO değişken faizi alabilir

Bu işlem üç aşamada gerçekleşir.

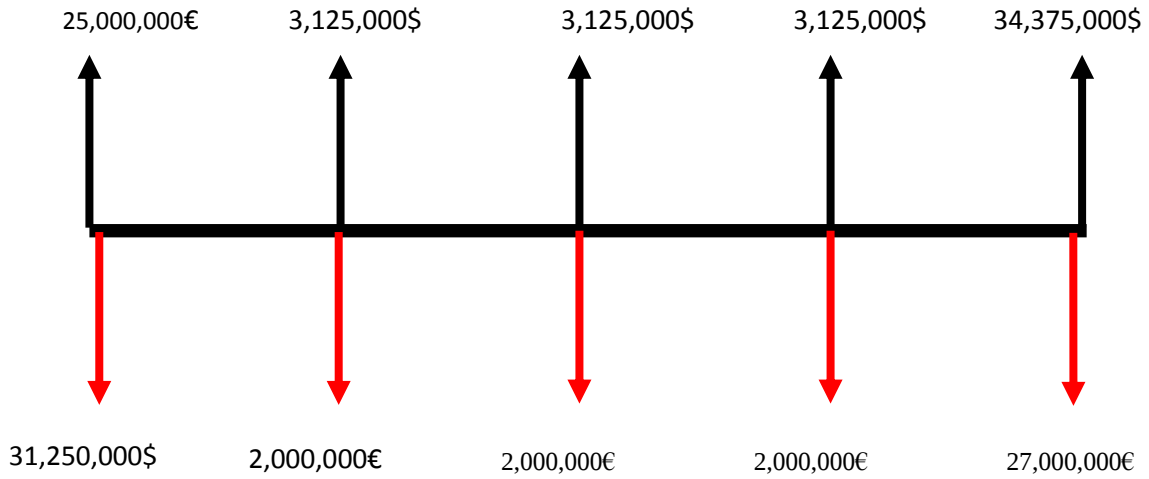
İlk aşamada, A ve B kurumları döviz el değiştirirler A Dolar verip EURO alır. İkinci aşamada faiz ödemeleri gerçekleşir. A firması Dolar faizi ödeyip EURO faizi alır. Üçüncü aşamada ise A Dolarını alıp yerine Euro verecektir.

### Örnek1: (Döviz Swap : Sabit-Sabit ödeme)

Euro/Dolar paritesinin 1.25 dolar olduğunu varsayalım (ya da bir Dolar 0.85 Euro). ABD'de faizler %10 ve AB'de faizler %8 olsun. A Kurumu, 25 Milyon EURO olan fonunu ABD Dolarına çevirmek istemektedir. Bu durumda 25 milyon Euro'yu karşı tarafa verip şu anki kurdan 31.25 milyon ABD Doları alır. Aldığı Dolar üzerinden de karşı tarafa her yıl %10 ABD doları üzerinde yıllık 3,125,000 Dolar faiz öder. Anlaşmanın vadesinin 5 yıl olduğu varsayımı altında 5 sene boyunca bu faizi karşı tarafa öder. Anlaşma sonunda döviz işlemlerindeki ana para tersine dönecektir. Yani 5 yıllık ödeme planının sonuna gelindiğinde, yine 31,250,000 doları verip 25 Milyon Euroyu alır. Karşı taraftaki yatırımcı ise 31,250,000 milyon Doları verip karşılığında 25,000,000 Euro alır. Bunun karşılığında her yıl %8'den 2,000,000 Euro öder. 5 yılın sonunda, tekrar başladığı noktaya döner ve 25 milyonu ödeyip 31,250,000 Dolarını geri almış olur. Detaylı nakit akışı şekil 17'de çizilmiştir. Bu şartlarda her iki yatırımcı da normal şartlarda daha zor ve maliyetli borçlanabilecekleri para biriminden daha ucuza borçlanabilirler.

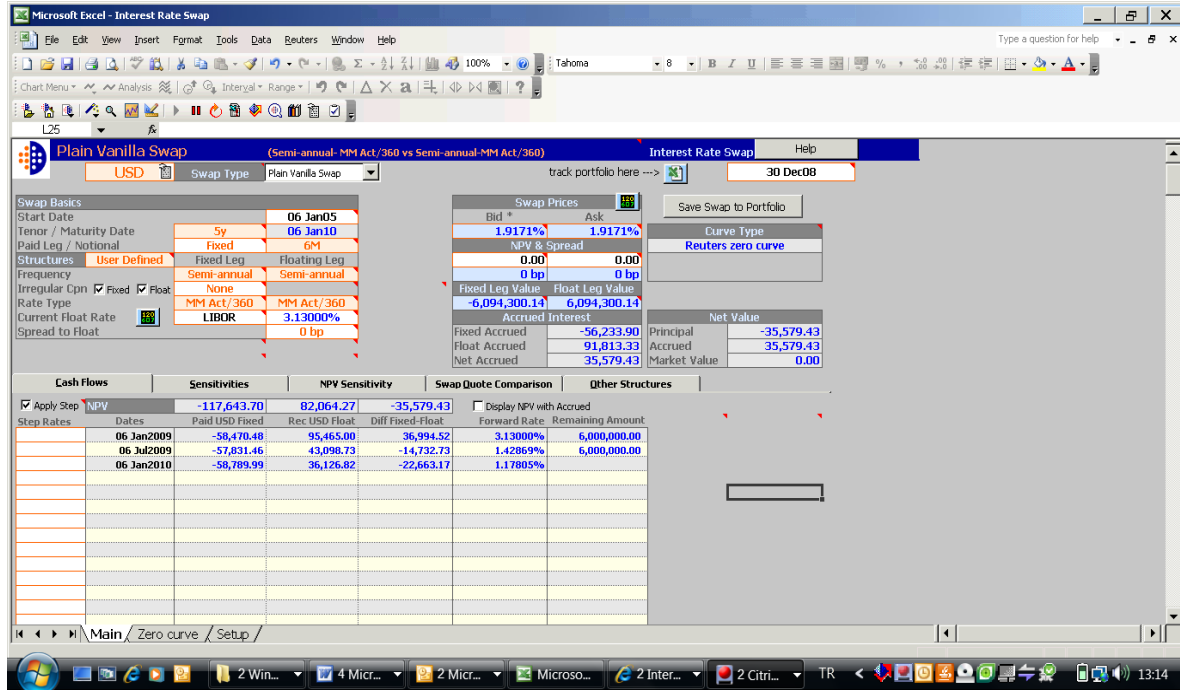


**ŞEKİL 18: ABD DOLARI FONUNA SAHİP VE EURO İLE DEĞİŞTİRECEK TARAFIN PERSPEKTİFİNDEN NAKİT AKIŞI**



**ŞEKİL 19: EURO fonuna sahip ve ABD Doları ile değıştirmek tarafın perspektifinden nakit akışı**

Şekil 19'da ise tersi bir nakit akışı gerçekleşmektedir. Bu örnekte ABD Doları fonuna sahip firma alacaklarını Euro ile değıştirmek istemektedir. Dolar verip EURO alır ve verdiği Dolar anaparası üzerinden Dolar faizi öder. Diğer taraf ise Euro'ya sahiptir ve Dolar anaparayı alıp Euro üzerinden faiz ödeyecektir. Vade sonunda Euro'yu geri alacaktır.



**TABLO 32:** 30.12.2008 tarihli ABD Doları üzerinden oluşturulan bir faiz swapı kontratı örneği

### Örnek2: (Döviz Swap : Sabit-Sabit ödeme)

Başka bir örneği ABD Doları, İngiliz Sterlini üzerinde gösterelim. Bir Amerikan ve İngiliz şirketi, örneğin IBM ve BP bir swap anlaşmasına girmiş olsun. 1 pound 1.8 \$ olsun. 10 milyon pound (18,000,000 ABD Doları) üzerinden faiz ödemelerinin değiştiği bir döviz swap anlaşması olduğunu düşünelim. İlk başta IBM, 18 milyon Dolar vererek 10 milyon pound alsın. Sonra, bu ana para üzerinden (10 milyon pound), IBM yıllık %5 sabit pound faizini BP'ye veriyor olsun. IBM her yıl, 500,000 pound faizi, BP'ye öder. Bu ödemeyi 5 yıl sürdürdükten sonra, vadesi dolduğunda 18,000,000 Dolar anaparasını alıp yerine borçlandığı 10,000,000 poundu iade eder. Bu ödeme planı bir anlamda IBM'in 10,000,000 pound kredi alıp bunun %5 faizle ödendiği bir nakit akışı şeklinde değerlendirilebilir. IBM'in bu dönem boyunca ihtiyacı olan poundu elde etmenin bir yolu olarak bu swap anlaşmasına girdiğini düşünebiliriz.

Bunun karşılığında da BP de verdiği 10,000,000 pound karşılığında 18,000,000 milyon dolar alır. BP de, IBM'e yıllık 18,000,000 dolar üzerinden yıllık %6 karşılığı 1,080,000 milyon Doları faizi ile öder.

5 yıl boyunca yaptıkları bu ödeme sonunda, 1. yılın başında yapmış oldukları nakit akışı yönünü tersine çevirirler. Son dönemde, BP, 10,000,000 poundu alıp yerine 18,000,000 Doları IBM'e geri öder. Bu örnekte BP açısından önemli olan nokta, BP'nin ABD doları borçlanma konusunda IBM kadar avantajlı olamama durumuna karşı swap anlaşmasının bir maliyet avantajı sağlamasıdır. Eğer doğrudan bir bankadan ticari kredi kullanıyor olsalardı hem IBM hem de BP daha fazla maliyet ödeyecekken böyle bir anlaşma her iki kurumun da lehinedir. IBM ABD faizindeki göreceli avantajını BP ile , BP de pound borçlanma konusundaki göreceli avantajını IBM ile paylayarak ekonomik avantaj sağlamaktadır.

| IBM'in Nakit akışı |                          |                  |
|--------------------|--------------------------|------------------|
| 1 Aralık 2007      | -18 milyon ABD Doları    | 10 milyon Pound  |
| 1 Aralık 2008      | +1.08 milyon ABD Doları  | -500 bin pound   |
| 1 Aralık 2009      | + 1.08 Milyon ABD Doları | -500 bin pound   |
| 1 Aralık 2010      | + 1.08 Milyon ABD Doları | -500 bin pound   |
| 1 Aralık 2011      | + 1.08 Milyon ABD Doları | -500 bin pound   |
| 1 Aralık 2012      | + 1.08 Milyon ABD Doları | -500 bin pound   |
| 1 Aralık 2012      | + 18.0 Milyon ABD Doları | -10.milyon pound |

**TABLO 33: SWAP ÖRNEK: IBM NAKİT AKIŞLARI**

### 5.3. Swap Kontratının Değerlenmesi

Yatırımcının, swap kontratını vade sonuna kadar elde tutmayıp bir aşamada piyasada (futures ve opsiyonlarda olduğu gibi), devredip pozisyonu kapaması mümkündür. Yeterince likit bir piyasada swap anlaşmalarının alınıp satılması olanak dahilindedir. Swap kontratının değerini belirleyen , swapın alındığı tarih, şu anki faiz oranları, gelecek dönemdeki faiz oranları beklentisi gibi parametrelerdir.

Aslında swap değerlemesi özü itibari ile, bir değişken faizli bono/tahvil ile sabit faizli bir bono/tahvil kontratının fiyat farkına eşittir. Sabit ödeme ile yükümlülüğe giren yatırımcı aslında sabit 5 yıl bir tahvili açığa satmış (short) gibi düşünülebilir. Ancak, bu işlemi yaparken bir yandan da değişken faizli (Floating Rate Note, FRN) bonoyu almış (long) gibi düşünmek gerekir. Dolayısı ile swap aslında bu iki tahvilin fiyat farkına eşittir diyebiliriz.

**Denklem 7'**de,  $V_{SWAP}$ , swap kontratının herhangi bir zamanda piyasa değerini (market value) göstermektedir.  $P_{Sabit}$  ve  $P_{Değişken}$  ise faiz swap'ının sabit ve değişken bacaklarının o anki şartlardaki piyasa fiyatını yansıtmaktadır.

$$V_{SWAP} = P_{Değişken} - P_{Sabit}$$

**DENKLEM 1**

#### 5.4 Swaplarının Kullanılması

Swap ürünleri yaygın olarak , banka ve reel sektör firmalarının faiz risklerini yönetmek amacıyla kullanılır. Değişken faizle borçlanmış, TL ya da döviz borcu olan bir şirket düşünelim. Örneğin, bir Türk şirketi, 100,000,000 ABD dolarlık, 5 yıl vadeli Dolar cinsi Libor+%2 ile borçlanmış olsun. Liborun %1 olduğunu varsaydığımız bir dönemde şirketin yıllık maliyeti 3,000,000 ABD dolar olur. Libor faizleri gelecek 5 yıl da bu seviyede kalırsa, şirketin toplam faiz maliyeti 15 milyon dolar olacaktır. Ancak libor bir yıl sonra %3'e yükselirse şirketin maliyeti her yıl 2,000,000 ABD doları artacaktır. Bu noktada artan libor faizinin yaratacağı riski yönetmek için bir faiz swapı anlaşmasına girilebilir. Örneğin 5 yıllık vadeli, sabit ödeyip libor alacağı ile oluşturulan bir swap anlaşması düşünelim. Şirketin gelecek dönemde örneğin liborun %3'e yükseldiği bir noktada bu tür bir anlaşmaya sahip olması önemli bir avantaj olacaktır. Zira, şirketin maliyeti yıllık 3,milyondan 5 milyona çıktığı dönemde, şirketin libor getirisi artabilecektir. Bu da şirket finansman maliyetinin doğru korunması ve yönlendirilmesi sonucuna yol açacaktır. Örneğin, 100,000,000 ABD dolarlık %3 sabit ödeyip yıllık libor alacağı anlaşmada şirket faiz borcunu yıllık %3'te sabitlemiş olacaktır. Swap anlaşmaları faiz riski açısından sıkça kullanılan oldukça önemli finansal avantajlar sağlamaktadır.

## ÖZET

- Swaplar iki yatırımcının birbirlerine karşılıklı olarak bir dizi ödeme yapmayı taahhüt ettikleri kontratlardır ve tezgahüstü piyasalarda işlem görürler. Faiz swaplarında, taraflardan biri sabit ödeme yaparken değişken bir faiz ödemesi alır. Değişken ödemeler faiz oranı, döviz kuru veya emtia fiyatları ile ilişkilendirilmelidir. Ödemeler kontratta belirtilen günlerde yapılır. Son ödeme ise vade sonunda gerçekleştirilir. İki tarafın ödemesi de aynı para birimi üzerinden ise tarafların birbirine anapara ödemesi yapmasına gerek yoktur. Swaplarda her iki taraf için de karşı taraf ya da temerrüt riski bulunmaktadır.
- Swap kontratları kontratı bir başka partiye satması ile sonlandırılabilir.
- Döviz bazlı swaplarda taraflar birbirlerine farklı para birimleri üzerinden ödemeler yaparlar. Her iki tarafın ödemeleri de sabit veya değişken olabilir. Döviz bazlı swaplarda, ana para (notional amount) kontratın başlangıcında veya sonunda takas edilir.
- Döviz bazlı swaplarda nosyonal esas, sabit veya değişken bazlı faiz oranı ve ödemeye kalan süre çarpılarak tarafların ödemeleri hesaplanır. Bu her iki tarafın ödemesi için de yapılır çünkü döviz bazlı swaplarda mahsuplaşma (net off) yapılamaz.
- Basit faiz oranı swaplarında bir partinin ödemeleri sabit bir faiz oranı üzerinden yapılırken diğer tarafın ödemeleri değişken faiz üzerinden olmaktadır. Faiz oranı swaplarında nosyonal esaslar takas edilmemektedir.
- Faiz oranı swaplar genellikle değişken faiz üzerinden borcu olan bir parti tarafından yapılır. Bu parti swap yaparak, değişken faizli borcunu sabit faizli bir borca çevirebilir ve bu şekilde faiz riskinden kendini korumuş olur.
- Nosyonal esas, sabit veya değişken bazlı faiz oranı ve ödemeye kalan süre çarpılarak tarafların ödemeleri hesaplanır. Ödemeler mahsuplaştırılır ve borcu daha fazla olan parti diğer taraf ödeme yapar.
- Hisse senedi swapları üç çeşittir: bir partinin diğerine sabit oran üzerinden ödeme yaptığı, değişken oran üzerinden ödeme yaptığı, ya da bir başka hissenin getirisi üzerinden ödeme yaptığı. Diğer parti ise bir hissenin getirisi üzerinden ödeme yapar. Yani hisse senedi swaplarında bir parti mutlaka bir hisse veya endeks üzerinden ödeme yapar.
- Nosyonal esas ile hissenin ödeme süresi boyunca elde ettiği getiri çarpılarak hisse senedi bazlı ödemeler hesaplanır. Eğer bir taraf sabit veya değişken ödemeler yapacaksa, bu ödemeler faiz oranı swapındaki gibi hesaplanır. Aynı para birimi üzerinden yapılan ödemelerde mahsuplaşmaya izin verilir.
- Faiz ve döviz swapları dışında, emtia swapları da yaygındır. Emtia swapları, sabit bir emtia fiyatı üzerinden düzenli bir ödeme yapılırken (petrol fiyatı) karşı taraftan o ürünün her yıl değişen fiyatı üzerinden ödeme alınır.

- Bankalar ve şirketler faiz riski yönetiminde swap sözleşmelerini kullanırlar.

### Örnek Sorular

1. Bir Türk şirketi para birimi takas (currency swap) kontratına girmiştir. Bu kontrata göre bu şirket Amerikan Doları üzerinden %5.5 sabit faiz ödeme yapmayı taahhüt ediyor ve karşılığında ise Türk Lirası üzerinden %6.75 sabit faiz almayı kabul ediyor. Bu kontratın nosyonal esası 1 TL milyon ve 500,000 USD olarak belirlenmiştir. Ödemeler 6 ayda bir yapılacak ve her ay 30 gün bir yıl ise 360 gün olarak alınacaktır.  
  
**A.** Bu takas sözleşmesinin başında tarafların birbirlerine ne kadar ödeme yapacaklarını hesaplayınız.  
  
**B.** 6 aylık ödemeleri hesaplayınız.  
  
**C.** Bu takas sözleşmesinin sonunda tarafların birbirlerine ne kadar ödeme yapacaklarını hesaplayınız.
2. Bir Amerikan şirketi para birimi takası yapmak için takas sözleşmesine giriyor. Bu sözleşmeye göre, bu şirket TL üzerinden %9.5 sabit faiz ödeme yapmayı taahhüt ediyor ve karşılığında ise USD üzerinden %5 sabit faiz almayı kabul ediyor. Sözleşmenin nosyonal esası 75 milyon USD ve 150 milyon TL olarak belirlenmiştir. Ödemeler altı ayda bir yapılacak ve her ay 30 gün 1 yıl ise 360 gün olarak alınacaktır.  
  
**A.** Bu takas kontratının başında tarafların birbirlerine ne kadar ödeme yapacaklarını hesaplayınız.  
  
**B.** 6 aylık ödemeleri hesaplayınız.  
  
**C.** Bu takas kontratının sonunda tarafların birbirlerine ne kadar ödeme yapacaklarını hesaplayınız.
3. Bir Türk şirketi bir tacir ile faiz oranı takası (Interest Rate Swap) yapmak için nosyonal esası 50 milyon TL olan bir kontrata giriyor. Bu kontrata göre bu şirket TRLIBOR (sabit olmayan faiz oranı) faizi üzerinden ödeme yapıp karşılığında ise %9.75 sabit faiz almayı kabul ediyor. Ödemeler 6 ayda bir yapılacaktır. Ayrıca, güncel TRLIBOR oranı %9.50'tir ve her ay 30 gün 1 yıl ise 360 gün olarak alınacaktır. Bu takas kontratının başında hangi tarafın ödeme yapacağını ve ödemenin miktarını belirleyiniz.

4. Geçmişte değişken faiz oranlı bonolar ihraç etmiş olan bir Türk Şirketi şu an itibariyle faiz oranlarının artacağını düşünmektedir. Şirket, bu riskten kendini korumak için bir tacir ile nosyonal esası 25 milyon TL olan bir faiz oranı takası (Interest Rate Swap) yapmaya karar veriyor. Bu kontrata göre şirket, %9.5 sabit faiz ödeyip, karşılığında TRLIBOR (sabit olmayan faiz oranı) üzerinden ödeme almayı kabul ediyor. Şu anki LIBOR oranı %9.25'tir. Her ay 30 gün 1 yıl ise 360 gün olarak alınacaktır. Bu takas kontratının başında hangi tarafın ödeme yapacağını ve ödemenin miktarını belirleyiniz.
5. Bir varlık yöneticisi, portföyünde bulunan piyasa değeri yüksek olan şirket hisselerinden kaynaklanan riski azaltıp, piyasa değeri düşük olan şirket hisselerinden kaynaklanan riski artırmak istiyor. Yönetici bu amaçla bir hisse senedi takasına (Equity Swap) giriyor. Bu kontrata göre yönetici karşı tarafa piyasa değeri yüksek olan şirketlerin bulunduğu endeksin getirisini ödeyip karşılığında ise piyasa değeri düşük olan şirketlerin bulunduğu endeksin getirisini almayı kabul ediyor. Aşağıdaki her bir senaryo için, bu takas kontratındaki ilk ödemeyi (6 ay sonra) hangi tarafın yapacağını ve ödemenin miktarını belirleyiniz. Ödemeler 6 ayda bir yapılacaktır ve kontratın nosyonal esası 100 TL'dir. Her ay 30 gün 1 yıl ise 360 gün olarak alınacaktır.

## A.

|                          | Piyasa Değeri Yüksek Olan<br>Şirketlerin Bulunduğu<br>Endeks | Piyasa Değeri Düşük Olan<br>Şirketlerin Bulunduğu<br>Endeks |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Başlangıç Değeri         | 1500                                                         | 850                                                         |
| Altı Ay Sonundaki Değeri | 1650                                                         | 800                                                         |

## B.

|                          | Piyasa Değeri Yüksek Olan<br>Şirketlerin Bulunduğu<br>Endeks | Piyasa Değeri Düşük Olan<br>Şirketlerin Bulunduğu<br>Endeks |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Başlangıç Değeri         | 1500                                                         | 850                                                         |
| Altı Ay Sonundaki Değeri | 1550                                                         | 900                                                         |

6. Bir varlık yöneticisi, portföyünde bulunan piyasa değeri düşük olan şirket hisselerinden kaynaklanan riski azaltıp, sabit getirili menkul kıymetlerden kaynaklanan riski artırmak

istiyor. Yönetici bu amaçla hisse senedi takasına (Equity Swap) giriyor. Bu kontrata göre yönetici karşı tarafa piyasa değeri düşük olan şirketlerin bulunduğu endeksin getirisini ödeyip, karşılığında ise %9.5 sabit faiz almayı kabul ediyor. Ödemeler 6 aylık olarak yapılacaktır. Her ay 30 gün 1 yıl ise 360 gün olarak alınacaktır. Bu kontratın nosyonal esası 100 TL olarak belirlenmiştir. Aşağıdaki her bir senaryo için, bu takas kontratındaki ilk ödemeyi hangi tarafın yapacağını ve ödemenin miktarını belirleyiniz.

**A.**

|                                 | <b>Piyasa Değeri Düşük Olan<br/>Şirketlerin Bulunduğu<br/>Endeks</b> |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Başlangıç Değeri</b>         | 850                                                                  |
| <b>Altı Ay Sonundaki Değeri</b> | 875                                                                  |

**B.**

|                                 | <b>Piyasa Değeri Düşük Olan<br/>Şirketlerin Bulunduğu<br/>Endeks</b> |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Başlangıç Değeri</b>         | 850                                                                  |
| <b>Altı Ay Sonundaki Değeri</b> | 900                                                                  |

7. Bir varlık yöneticisi, portföyünde bulunan sabit getirili menkul kıymetlerden kaynaklanan riski azaltıp, piyasa değeri yüksek olan şirketlerin hisselerinin riskini artırmak istiyor. Yönetici bu amaçla için hisse senedi takasına (Equity Swap) giriyor. Bu kontrata göre yönetici karşı tarafa %9.5 sabit faiz ödemesi yapıp karşılığında piyasa değeri yüksek olan şirketlerin bulunduğu endeksin getirisini almayı kabul ediyor. Ödemeler 6 aylık olarak yapılacaktır. Her ay 30 gün 1 yıl ise 360 gün olarak alınacaktır. Bu kontratın nosyonal esası 100 TL olarak belirlenmiştir. Aşağıdaki her bir senaryo için, bu takas kontratındaki ilk ödemeyi hangi tarafın yapacağını ve ödemenin miktarını belirleyiniz.

A.

|                          | Piyasa Değeri Yüksek Olan<br>Şirketlerin Bulunduğu<br>Endeks |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Başlangıç Değeri         | 1500                                                         |
| Altı Ay Sonundaki Değeri | 1600                                                         |

B.

|                          | Piyasa Değeri Yüksek Olan<br>Şirketlerin Bulunduğu<br>Endeks |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Başlangıç Değeri         | 1500                                                         |
| Altı Ay Sonundaki Değeri | 1575                                                         |

8. Sabit oranlı ödeme yapmayı kabul eden bir taraf, aşağıdaki durumların hangisinde aynı zamanda değişken oranlı ödeme yapmakla da yükümlü olabilir?

- A. Hem hisse senedi takası hem de faiz oranı takasında yükümlü olabilir.
- B. Faiz oranı takasında yükümlü olabilir ancak hisse senedi takasında yükümlü değildir.
- C. Hisse senedi takasında yükümlü olabilir ancak faiz oranı takasında yükümlü değildir.

9. Nosyonal esaslı 5,000,000 TL olan bir faiz oranı takas sözleşmesinde, sabit ödeme yapan taraf 6 aylık süre için %9.5 oranında ödeme yapıp karşılığında TRLIBOR üzerinden değişken oranda ödeme almaktadır. Son ödeme işleminde TRLIBOR oranı %9.00'dur. Her ay 30 gün 1 yıl ise 360 gün olarak belirlenmiştir. Bu bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A. Sabit ödemeyi yapan taraf diğer tarafa 12,328 TL ödeme yapmalıdır.
- B. Sabit ödemeyi yapan taraf karşı tarafa 15,750 TL ödeme yapmalıdır.
- C. Değişken faizli ödemeyi yapan taraf karşı tarafa 15,750 TL ödeme yapmalıdır.

10. Bir portföy yöneticisi nosyonal esası 1 milyon TL olan bir takas kontratına girmiştir. Ödemeler 6 aylık dönemler halinde yapılmaktadır ve kontrat mahsuplaşmaya izin vermektedir (karşılıklı borçların hesaplanıp net borç miktarının ödenmesi). Portföy yöneticisi BIST 100 Endeksi'nin getirisini ödeyip, karşılığında yıllık %9 sabit faiz alacaktır. BIST 100 Endeksi'nin kontratın yapıldığı tarihteki değeri 85,000'dir. 6 ay sonra endeks 30 puan gerileyerek 79,000'ye düşmüştür. Buna göre portföy yöneticisi karşı taraftan ne kadar ödeme almalıdır?

A. Yaklaşık 250,000 TL

B. Yaklaşık 175,000 TL

C. Yaklaşık 115,000 TL

## 5.8 Cevaplar

1. Para birimi takas sözleşmesinin başında ödemeler şu şekilde gerçekleşir:

A. Türk şirketi karşı tarafa 1 Milyon TL ödeme yapar. Karşı taraf Türk şirketine 500,000 USD ödeme yapar.

B. 6 aylık dönemli ödemeler:

Türk şirketi → Karşı taraf

$$500,000 \text{ USD} \times (0.055) \times \left(\frac{180}{360}\right) = 13,750 \text{ USD}$$

Karşı taraf → Türk Şirketi

$$1,000,000 \text{ TL} \times (0.0975) \times \left(\frac{180}{360}\right) = 48,750 \text{ TL}$$

C. Takas sözleşmesinin son ödemeleri şu şekilde gerçekleşir:

Türk şirketi → Karşı taraf: 500,000 USD + 13,750 USD

Karşı taraf → Türk Şirketi: 1,000,000 TL + 48,750 TL

2. Para birimi takas sözleşmesinin başında ödemeler şu şekilde gerçekleşir:

A. Amerikan şirketi karşı tarafa 150 Milyon TL ödeme yapar. Karşı taraf Amerikan şirketine 75 Milyon USD ödeme yapar.

B. 6 aylık dönemli ödemeler:

Amerikan şirketi → Karşı taraf

$$150,000,000 \text{ TL} \times (0.095) \times \left(\frac{180}{360}\right) = 7,312,500 \text{ TL}$$

Karşı taraf → Amerikan Şirketi

$$75,000,000 \text{ USD} \times (0.05) \times \left(\frac{180}{360}\right) = 1,875,000 \text{ USD}$$

D. Takas sözleşmesinin son ödemeleri şu şekilde gerçekleşir:

Amerikan şirketi → Karşı taraf: 150,000,000 TL + 7,312,500 TL

Karşı taraf → Amerikan Şirketi: 75,000,000 USD + 1,875,000 USD

3. Sabit ödemeler:

$$50,000,000 \text{ TL} \times (0.0975) \times \left(\frac{180}{360}\right) = 2,437,500 \text{ TL}$$

Sabit olmayan ödemeler:

$$50,000,000 \text{ TL} \times (0.095) \times \left(\frac{180}{360}\right) = 2,375,000 \text{ TL}$$

Ödemeye konu olan net meblağ 62,500 TL'dir. Bu tutarı sabit ödeme yapan taraf öder (Şirketin tacire ödediği tutar).

4. Sabit ödemeler:

$$25,000,000 \text{ TL} \times (0.095) \times \left(\frac{180}{360}\right) = 1,187,500 \text{ TL}$$

Sabit olmayan ödemeler:

$$25,000,000 \text{ TL} \times (0.0925) \times \left(\frac{180}{360}\right) = 1,516,250 \text{ TL}$$

Ödemeye konu olan net meblağ 31,250 TL'dir. Bu tutarı sabit ödeme yapan taraf öder (Şirketin tacire ödediği tutar).

5. **A.** Piyasa değeri düşük olan hisselerden oluşan endeksi için ödeme:

$$\left(\frac{800}{850} - 1\right) \times 100 = -5.88 \text{ TL (Varlık yöneticisinin tacire borçlandığı tutar)}$$

Piyasa değeri yüksek hisselerden oluşan endeksi için ödeme:

$$\left(\frac{1650}{1500} - 1\right) \times 100 = 10 \text{ TL (Varlık yöneticisinin tacire borçlandığı tutar)}$$

Toplamda varlık yöneticisi tarafından tacire ödenecek tutar:

$$10 \text{ TL} + 5.88 \text{ TL} = 15.88 \text{ TL}$$

- B.** Piyasa değeri düşük olan hisselerden oluşan endeksi için ödeme:

$$\left(\frac{900}{850} - 1\right) \times 100 = 5.88 \text{ TL (Tacirin yöneticiye borçlandığı tutar)}$$

Piyasa değeri yüksek hisselerden oluşan endeksi için ödeme:

$$\left(\frac{1550}{1500} - 1\right) \times 100 = 3.33 \text{ TL (Varlık yöneticisinin tacire borçlandığı tutar)}$$

Toplamda varlık yöneticisi tarafından tacire ödenecek tutar:

$$5.88 \text{ TL} - 3.33 \text{ TL} = 2.547 \text{ TL}$$

6. **A.** Piyasa değeri düşük olan hisselerden oluşan endeksi için ödeme:

$$\left(\frac{875}{850} - 1\right) \times 100 = 2.94 \text{ TL (Varlık yöneticisinin tacire borçlandığı tutar)}$$

Sabit olan ödeme:

$$100 \times (0.095) \times \left(\frac{180}{360}\right) = 4.75 \text{ TL (Tacirin yöneticiye borçlandığı tutar)}$$

Varlık Yöneticisinin ödemesi gereken tutar:

$$4.75 \text{ TL} - 2.94 \text{ TL} = 1.81 \text{ TL}$$

- B.** Piyasa değeri düşük olan hisselerden oluşan endeksi için ödeme:

$$\left(\frac{900}{850} - 1\right) \times 100 = 5.88 \text{ TL (Varlık yöneticisinin tacire borçlandığı tutar)}$$

Sabit olan ödeme:

$$100 \times (0.095) \times \left(\frac{180}{360}\right) = 4.75 \text{ TL (Tacirin yöneticiye borçlandığı tutar)}$$

Varlık Yöneticisinin ödemesi gereken tutar:

$$5.88 \text{ TL} - 4.75 \text{ TL} = 1.13 \text{ TL}$$

7. **A.** Piyasa değeri yüksek olan hisselerden oluşan endeksi için ödeme:

$$\left(\frac{1600}{1500} - 1\right) \times 100 = 6.66 \text{ TL (Tacirin Varlık yöneticisine borçlandığı tutar)}$$

Sabit olan ödeme:

$$100 \times (0.095) \times \left(\frac{180}{360}\right) = 4.75 \text{ TL (Varlık Yöneticisinin tacire borçlandığı tutar)}$$

Tacirin ödemesi gereken tutar:

$$6.66 \text{ TL} - 4.75 \text{ TL} = 1.91 \text{ TL}$$

- B.** Piyasa değeri yüksek olan hisselerden oluşan endeksi için ödeme:

$$\left(\frac{1550}{1500} - 1\right) \times 100 = 3.33 \text{ TL (Tacirin Varlık yöneticisine borçlandığı tutar)}$$

Sabit olan ödeme:

$$100 \times (0.095) \times \left(\frac{180}{360}\right) = 4.75 \text{ TL (Varlık Yöneticisinin tacire borçlandığı tutar)}$$

Varlık Yöneticisinin ödemesi gereken tutar:

$$4.75 \text{ TL} - 3.33 \text{ TL} = 1.35 \text{ TL}$$

8. Doğru cevap C şıkkıdır. Şayet hisse takasına konu olan hisse teslimat tarihinde negatif getiri verirse hisse alan/sabit ödeyen taraf hem negatif getiriden kaynaklı değişken oranlı ödeme, hem de sabit oranlı ödeme yapmak durumunda kalacaktır. Faiz oranlarının eksi değer almayacağı varsayıldığı takdirde aynı durumun Faiz Oranı Takas sözleşmelerinde geçerli olmayacağı söylenebilir.

9. Doğru cevap A şıkkıdır:

$$5,000,000 \text{ TL} \times (0.095) \times \left(\frac{180}{360}\right) - 5,000,000 \text{ TL} \times (0.09) \times \left(\frac{180}{360}\right) = 12,500 \text{ TL}$$

10. Doğru cevap C şıkkıdır. Endekste oluşan kayıp, tacirin varlık yöneticisine nosyonal üzerinden sabit ödeme yanında aynı zamanda negatif getiri oranında da ödeme yapması anlamına gelmektedir:

$$\text{Sabit Ödeme: } 1,000,000 \text{ TL} \times \frac{(0.09)}{2} = 45,000 \text{ TL}$$

$$\text{Endeksteki negatif getiri (kayıp): } \left(\frac{79000}{85000} - 1\right) = -70,558 \text{ TL}$$

$$\text{Tacirin ödemesi gereken yaklaşık tutar: } 45,000 \text{ TL} + 70,558 \text{ TL} = 115,588 \text{ TL}$$

## 6 Diğer Türev Araçlar

### 6.1 Farklı Opsiyon Anlaşmaları

Avrupa ve Amerikan Opsiyonları dışında çok çeşitli opsiyonlar da bulunmaktadır. Farklı risk ve getiri olanağı sağlayan ve farklı koşullarla egzersiz edilen opsiyonlar mevcuttur. Bu tür karmaşık opsiyonlara literatürde egzotik opsiyonlar adı verilir.

Özet olarak aşağıdaki şekilde sınıflayabiliriz.

- Asya Opsiyonu
- Bariyerli Opsiyonlar
- Seçim opsiyonları (chooser option)

#### Asya opsiyonları:

kullanım fiyatını tek bir rakam değil de vade süresince oluşacak bir aritmetik ortalama üzerinden belirler. Asya opsiyonunda primler, aynı özellikteki bir Avrupa opsiyonunda daha ucuz olmaktadır.

#### Bariyerli Opsiyonlar:

Dayanak varlığın, bir bariyere çarpması durumunda egzersiz edilebilen (ya da değeri sıfırlanan) opsiyonlara bariyer opsiyonları denir. Örneğin, kurun 2.40'a ulaşması durumunda egzersiz edilebilecek opsiyonlar bariyer opsiyonlarıdır.

### Seçim Opsiyonları

Opsiyonun belirli bir süre sonra alım ya da satım opsiyonu olacağına karar verilen opsiyonlar.

Bu tür opsiyonlar genellikle tezgah üzeri piyasalarda işlem görür ve çok farklı getiri ve risk amaçları için dizayn edilirler.

### 6.2 Değişik Swap Kontratları

Standart faiz ve döviz swapları dışında da çok sayıda farklı swap anlaşmaları mevcuttur. Faiz swaplarının, libor faizinin farklı vadelerine endekslenebileceğinden bahsetmiştik. Ancak, ana para yerine azalan anapara (amortizing swap) üzerine yapılan swaplara sıkça rastlanır. Örneğin 100 TL ana para üzerinden bir faiz ödemesi yerine, ödenen faizin ana paradan düşerek her daha düşük bir baz üzerinden faiz ödenmesi mümkündür. Emtia fiyat risklerini yönetmek için emtia swapları (commodity swap) oldukça yaygındır. Örneğin, brent tipi petrolün varil başı fiyatının 85\$ olduğunu düşünelim. 5 yıl boyunca karşı tarafa 85\$ üzerinden bir ödeme yapan yatırımcı karşıdan da her yıl oluşacak olan brent fiyatını alacak olsun. Bu durumda 2.ve sonraki yıllarda 85 \$ üzerine çıkan petrol bu yatırımcının swap anlaşmasından ciddi anlamda kar elde etmesine yol açacaktır. Bu şekilde petrol maliyetini de bu yatırımcı 85\$ seviyesinde sabitleme imkanına sahip olabilir. Ham petrol ve jet yakıtlarına yönelik yapılan swap anlaşmaları son derece popülerdir.

### 6.3 Kredi Temerrüt Takasları (CDS)

CDS'ler, kredi temerrüt durumlarını sigortalamak üzere dizayn edilmiş ürünlerdir. Ülkelerin ya da şirketlerin borçlarını ödeyememe durumunda sigorta işlevi görürler. Bu kredi olayının gerçekleşmesi durumunda koruyucu bir özellik taşırlar. Örneğin, bir ülkenin önümüzdeki 5 yıl içinde borcunu ödeyememe riski için bir sigorta anlaşmasına girilsin. Korumayı alan (protection buyer) her yıl belirli bir faiz ödemek durumundadır. CDS primi denen değer bu faiz oranıdır. Korumayı satan taraf ise (protection seller), ülkenin borcunu ödeyememe durumunda anlaşma gereği karşı tarafın kaybını ödemek durumdadır.

CDS primi ülke riskine bağlı olarak artar. Batma riski arttıkça primler de artar. Baz puan cinsinden ifade edilir. Örneğin, ekim 2014 itibari ile Türkiye'nin CDS'leri 180 baz puan (%1.8) civarlarındaydı.

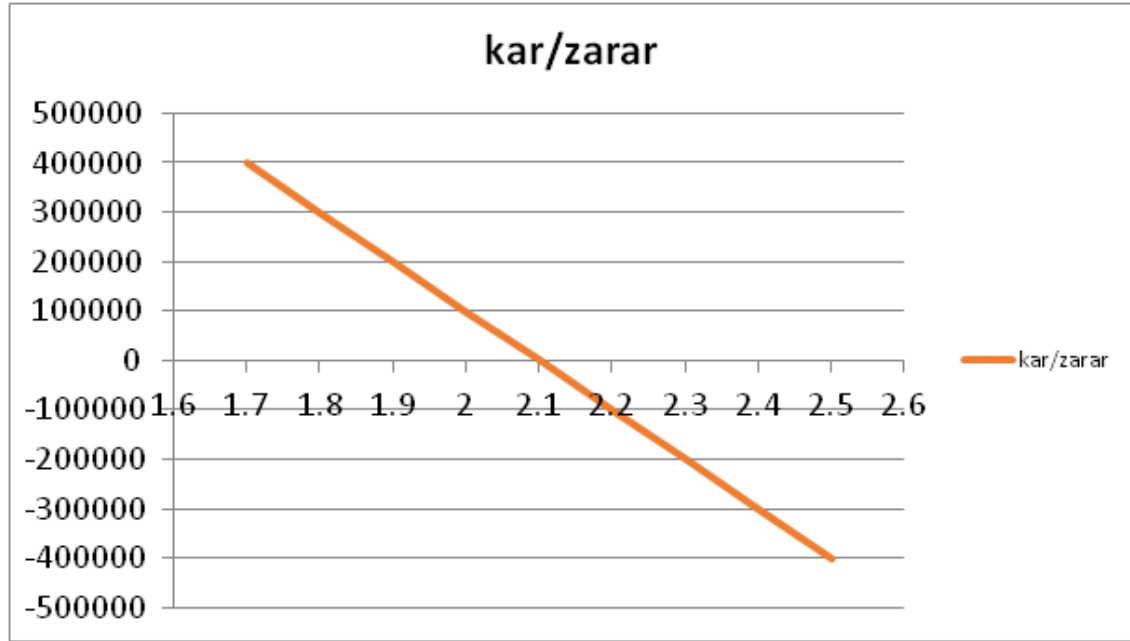
Örneğin, bir banka 100 milyon ABD Doları üzerinden, 5 yıllık bir ülke CDS'i almış olsun. CDS oranı yıllık 400 baz puan (%4) olsun. Banka her yıl 4 milyon \$ satıcıya ödemek zorundadır. Banka, beş yıl boyunca 20 milyon dolar ödemeyi korumayı satan başka bir finans kurumuna ödeyecektir. Eğer beş yıl içinde herhangi bir dönemde bu ülke borcunu ödeyemeyecek olursa, banka koruma sağlayıcıdan 100 milyon dolarlık ana para üzerinde oluşan kaybı tahsil edebilecektir.

## 7. Türev Araçların Risk Yönetiminde Kullanımı

Finansal riskler temelde bir bilanço uyumsuzluğunun sonucu oluşmaktadır. Örneğin, girdileri TL ancak maliyetleri döviz olan bir üreticinin kurların artması sonucu bilançosunda zarar görmesi kaçınılmazdır. Aynı şekilde, 3 ay sonra 1,000,000 ABD doları borcu olan bir yatırımcının kur artışı sonrası bilançosu olumsuz etkilenmesi kaçınılmazdır. Örneğin, 3 ay sonra 1,000,000 ABD doları borcu olan ve başkaca bir döviz geliri olmayan bir yatırımcı düşünelim. Şu an kurun 2.1 olduğunu düşünelim. 3 ay sonra, borcunun vadesi geldiğinde kurun alabileceği senaryolar geniş bir yelpazede oluşabilir. Kur değer kaydedip 2.5 e ulaşabildiği gibi, TL'nin değer kazanma olasılığı da mevcuttur. Eğer kur 2.5 TL ye ulaşırsa, yatırımcının bilançosunda oluşacak olan TL kaybı, bugünkü maliyetlerle 300,000 TL ( $2.5 \times 1,000,000 - 2.2 \times 1,000,000$ ) şeklinde gerçekleşebilecektir. Borcun başa baş noktası şu anki maliyet olan 2.2 kur seviyesidir. Bunun üstü her seviye olumsuz bir mali durum yaratacaktır. TL'nin değerlenmesi ise yatırımcının borcunun azalmasına yol açacağı için bilançoya olumlu yansıyacaktır. Örneğin, kurun 1.9'a düşmesi de yatırımcıya 200 bin TL avantaj sağlayacaktır ( $2.1 \text{ milyon} - 1.9 \text{ milyon}$ ). Tüm bu senaryolar **Şekil 24** 'de görülebilir. Grafikten de anlaşılabileceği gibi, kurun 1 birim artışı karlılıkta bir birim azalışa neden olmaktadır. Spot pozisyon riskleri bu şekilde oluşmaktadır. Dolayısı ile kur riski oluşumunda, eğer bilançoda döviz borcu mevcutsa, kurun artışı şirket bilançosunu olumsuz yönde etkilemektedir.

Türkiye ekonomisinde sıkça karşılaşılan şirketlerin kur riski konusu da bu şekilde tanımlanabilir. Döviz borcu olan şirketlerin kur riski olduğu söylenebilir.

|           |        |        |        |        |     |         |         |         |         |
|-----------|--------|--------|--------|--------|-----|---------|---------|---------|---------|
| kur       | 1.7    | 1.8    | 1.9    | 2      | 2.1 | 2.2     | 2.3     | 2.4     | 2.5     |
| kar/zarar | 400000 | 300000 | 200000 | 100000 | 0   | -100000 | -200000 | -300000 | -400000 |

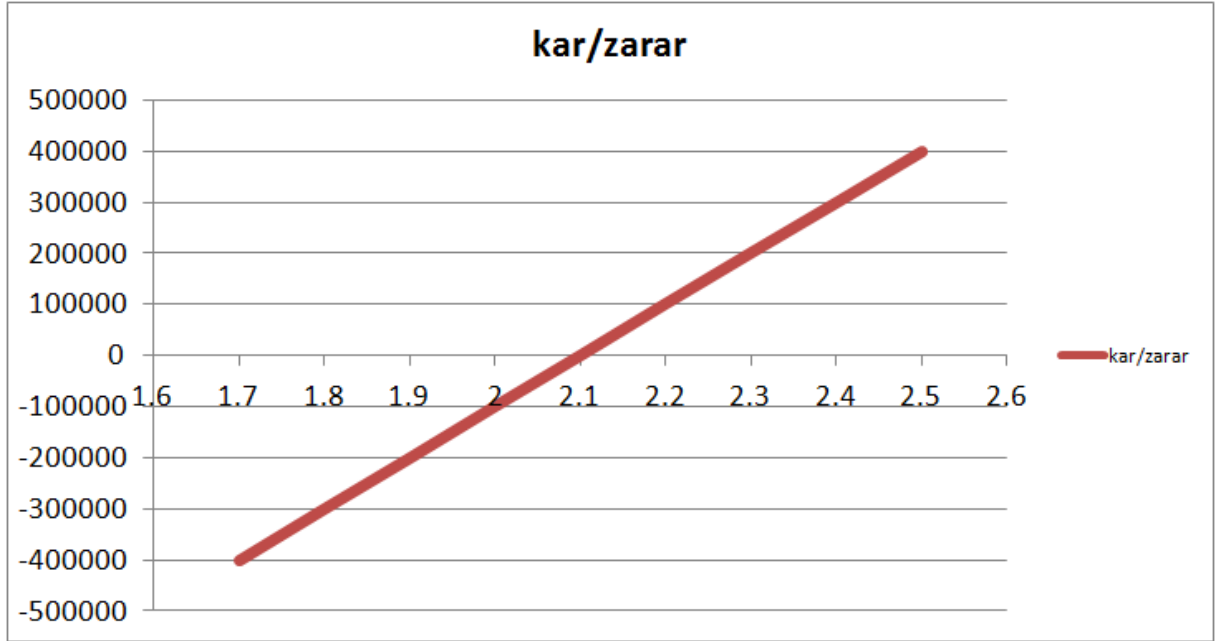


**ŞEKİL 20: DÖVİZ KURU SENARYO-1, KAR ZARAR**

Kur artışı İthalatçıyı da aslında, döviz borcu olan firma gibi etkilemektedir. Kur artışı ithalatçının maliyetini doğrudan artırdığı için satış gelirlerini ciddi oranda etkilemektedir.

Bilançolarının varlık kısmında döviz bulunduran, ya da dövize sahip şirketlerin kur riski ise Dolar/TL kurunun değerlendirilmesi ile ortaya çıkmaktadır. Örneğin, 2.1 TL'den 1,000,000 \$ alan bir yatırımcının temel riski TL'nin değerlendirilip kurun aşağı düşüşüdür. Bu tür bir etki aslında ihracatçının da doğrudan karşılaştığı bir durumdur. Türk lirasına endeksli bir üretim yapan bir ihracatçı (yerli girdi ve yerli istihdam kaynakları kullanan bir İhracatçı) kurun düşmesinden zarar görür. Bu tür bir risk yukarıda anlattığımız riskin tam tersi şekilde oluşur. Kurun 2.1 TL'nin altında kalması doları bir yatırım aracı düşünüp satın alan yatırımcı için istenmeyen bir senaryo olacaktır. Örneğin, kurun 3 ay sonunda 1.9'a gerilemesi (ya da TL'nin değerlendirilmesi senaryosu), 1,000,000 \$ uzun pozisyona sahip bir yatırımcıyı  $(2.1-1.9) \times 1,000,000 = 200,000$  TL zarara sokacaktır. Ters bir senaryoda ise, kurun 2.3'a çıkması senaryosunda ise bu yatırımcı  $(2.3-2.1) \times 1,000,000 = 200,000$  TL avantaj elde edecektir. Kurun, 2.5 TL'ye çıkması sonrası döviz yatırımcısı 400,000 TL kazanç elde edebilecekken, 1.7'ye düşebilecek bir kur, 400,000 kur zararına yol açacaktır. Bu senaryolar ve grafikler **Şekil 25'**de verilmiştir.

|           |         |         |         |         |     |        |        |        |        |
|-----------|---------|---------|---------|---------|-----|--------|--------|--------|--------|
| kur       | 1.7     | 1.8     | 1.9     | 2       | 2.1 | 2.2    | 2.3    | 2.4    | 2.5    |
| kar/zarar | -400000 | -300000 | -200000 | -100000 | 0   | 100000 | 200000 | 300000 | 400000 |

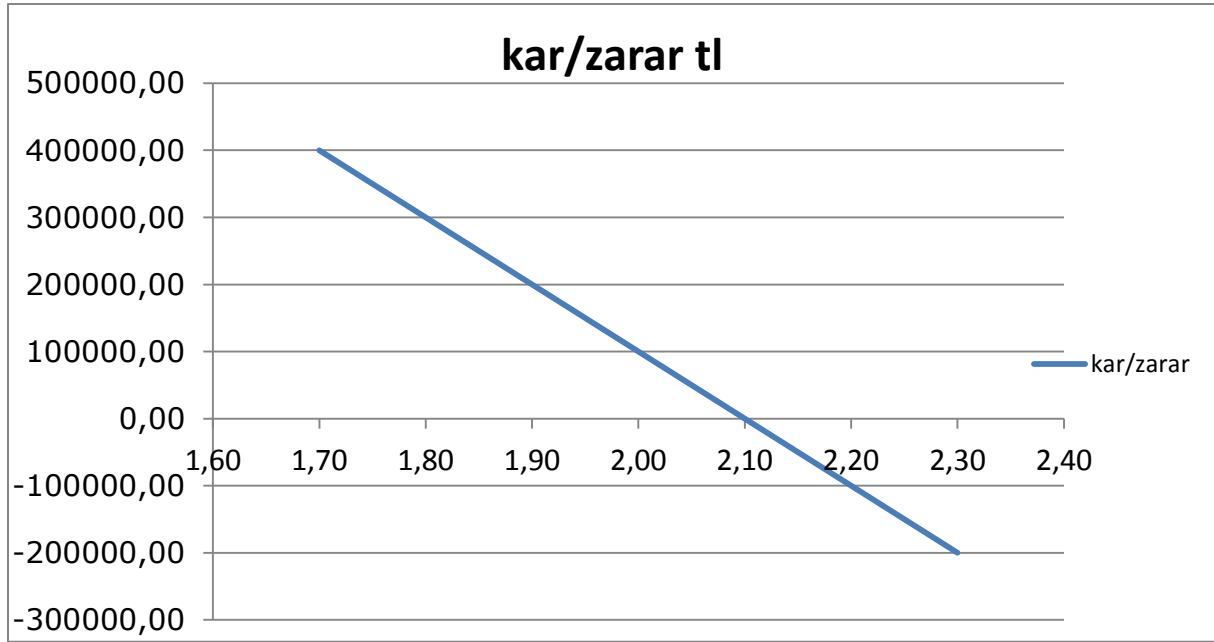


**ŞEKİL 21: DÖVİZ KURU SENARYO-2, KAR ZARAR**

Kur riski çok sık karşı karşıya kalınan ve Türkiye'deki çoğu özel sektör şirketinin ve ihracatçının karşı karşıya kaldığı risklerdendir. Türev ürünler kullanılarak, bu risklerden kaçınılabılır. Kur riskinden, forward ve futures kullanılarak kaçınılabılır.

#### 7.1 Döviz Vadeli (Futures) Kullanarak Kur Riskini Yönetmek

Bir önceki iki örnekte bahsedildiği gibi, kur riski yatırımcının pozisyona bağlı olarak farklı şekillerde gerçekleşebilir. Bu noktada yatırımcı eğer dövizde uzun pozisyondaysa, örneğin dolara yatırım yapmışsa, kurun düşüşü yatırımcının bilançosuna olumsuz etki yaratmış olur. Bu noktada yatırımcı oluşan riskini yönetmek için kuru düşüşünden getiri elde edebilecek bir yatırım aracı bulabilirse kur riskini yönetebilir. Örneğin ihracatçının, 3 ay vadeli bir döviz girişi varsa ve kurun değerlenmesinden korkuyorsa 3 ay vadeli futures ya da forward kullanabilir. Örneğin, ihracatçının sabitlemek istediği kur seviyesi 2.1 TL olsun. İhracatçının bunu sağlaması için piyasadaki 3 ay vadeli \$/TL fiyatlamasına bakması gereklidir. Eğer bu yatırımcı, kur riskini yönetmek için 2.2 TL'den 3 ay vadeli forward ya da futures pozisyonu alırsa ekteki grafiğe sahip olacaktır.



**ŞEKİL 22: DÖVİZ KURU FUTURES, KAR ZARAR**

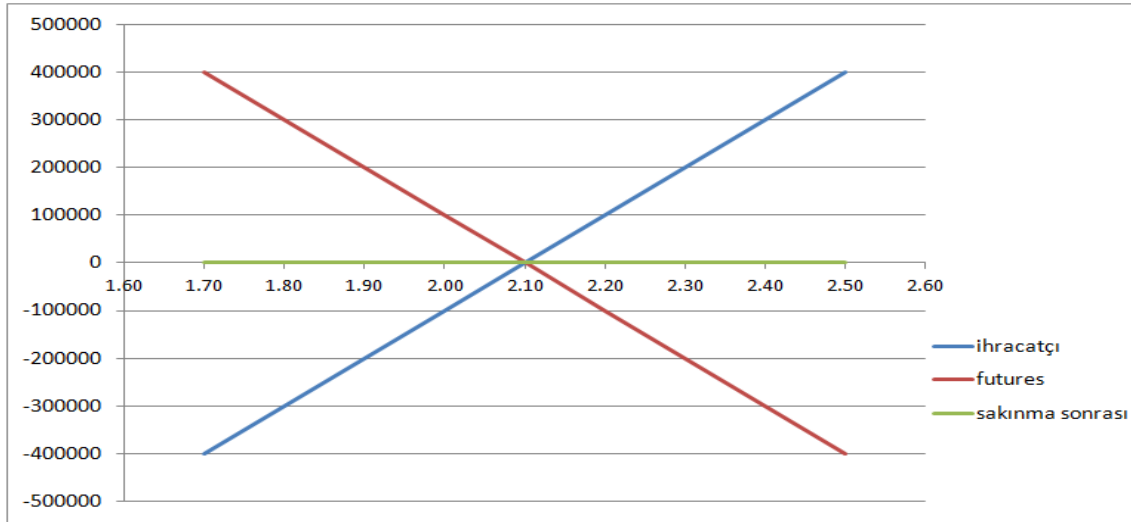
Şekil \$/TL 2.1'den yapılan 1,000,000 Dolarlık futures satış (short) 3 ay vadeli \$/TL futures ile 2.1 \$/TL ile alınan satışı pozisyonunun kar/zarar durumları Şekil. Kur 3 ay sonunda 2.1'de kalırsa bu pozisyon başa baş noktasına gelir. Ama kur örneğin 3 ay sonra 2.00' a gelirse 2.1'den satılan 1 milyon dolardan, 100,000 TL kar elde edilebilir  $((2.1-2) \times 1,000,000 = 100,000)$ . Bu da kurun 3 ay sonra değerlendirilmesi ile bu pozisyondan kar elde edilebileceğini göstermektedir.

#### 7.1.1 İhracatçı için Döviz Vadelileri (Futures) Kullanarak Kur Riskini Yönetmek

İhracatçı (ya da spot piyasada 1,000,000 \$ uzun pozisyon taşıyan) bir yatırımcının gelecek dönem (örneğin 3 ay sonra) kur riskinden sakınabilmesi için aynı anda aynı vadede \$/TL futures kontratı satması gerekir. Eğer, aynı anda aynı vadede bir futures pozisyonuna girebilirse, yatırımcı kur riskinden vade sonu için korunmuş olur. **Şekil 27'**den de görülebileceği gibi, \$/TL fiyatının düşmesi sonucu karşılaşılabilecek değer kaybı, futures kontratındaki getirilerle bertaraf edilmektedir. Örneğin, TL'nin kur eğer 3 ay sonra 2 TL'ye inerse ihracatçının 100,000 TL zararı oluşur. Ancak, ihracatçı aynı anda sattığı futures pozisyonundan da 100,000 TL gelir elde edecektir. 3 ay önce 2.1 TL'ye sattığı 1,000,000\$, 2 TL'ye indiği için buradan 100,000 TL gelir elde edebilecektir. Sonuçta, eğer kur 2 TL'ye inerse ihracatçının 100,000 TL'lik zararı, futures ile alınmış korunma (hedge) pozisyonu ile 0'a indirilmiştir. 3 ay sonra gerçekleşecek her türlü TL değerlendirilmesi, benzer bir koruma sağlayacaktır. Örneğin, kur 1.8'e indiğinde ihracatçının 300,000 TL zararı yine girmiş olduğu futures pozisyonu ile

kapatacaktır. 3 ay önce 2.1'den satılan kur şu an 1.8'e indiği için futures 300,000 kar yaratacaktır. Bu durumda, eğer kur 1.8'e gelirse futures sözleşmesi, ihracatçının kaybını tamamen karşılayabilecektir. Bu finansal sakınma (hedging) kurun 2.1'in altına ineceği her senaryo için çalışmaktadır. Bir başka anlatımla, ihracatçı 3 ay sonraki kuru 2.1'de sabitlemiş oluyor.

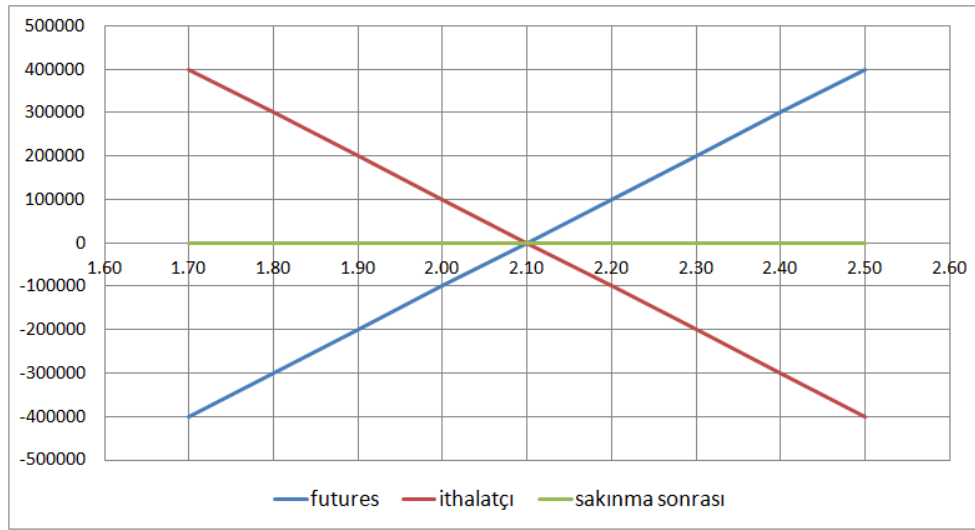
| 3 ay sonraki \$/TL | ihracatçı | futures | sakınma sonrası |
|--------------------|-----------|---------|-----------------|
| 1.70               | -400000   | 400000  | 0               |
| 1.80               | -300000   | 300000  | 0               |
| 1.90               | -200000   | 200000  | 0               |
| 2.00               | -100000   | 100000  | 0               |
| 2.10               | 0         | 0       | 0               |
| 2.20               | 100000    | -100000 | 0               |
| 2.30               | 200000    | -200000 | 0               |
| 2.40               | 300000    | -300000 | 0               |
| 2.50               | 400000    | -400000 | 0               |



ŞEKİL 23: FUTURES İLE KORUNMA (HEDGING)- İHRACATÇI

### 7.1.2 İthalatçının Döviz Riski ve Futures ile Yönetilmesi

| 3 ay sonraki \$/TL | futures | ithalatçı | sakınma sonrası |
|--------------------|---------|-----------|-----------------|
| 1.70               | -400000 | 400000    | 0               |
| 1.80               | -300000 | 300000    | 0               |
| 1.90               | -200000 | 200000    | 0               |
| 2.00               | -100000 | 100000    | 0               |
| 2.10               | 0       | 0         | 0               |
| 2.20               | 100000  | -100000   | 0               |
| 2.30               | 200000  | -200000   | 0               |
| 2.40               | 300000  | -300000   | 0               |
| 2.50               | 400000  | -400000   | 0               |



ŞEKİL 24: FUTURES İLE KORUNMA (HEDGING)- İTHALATÇI

### 7.2 Vadeli kontratlarla hisse portföylerin risk yönetimi

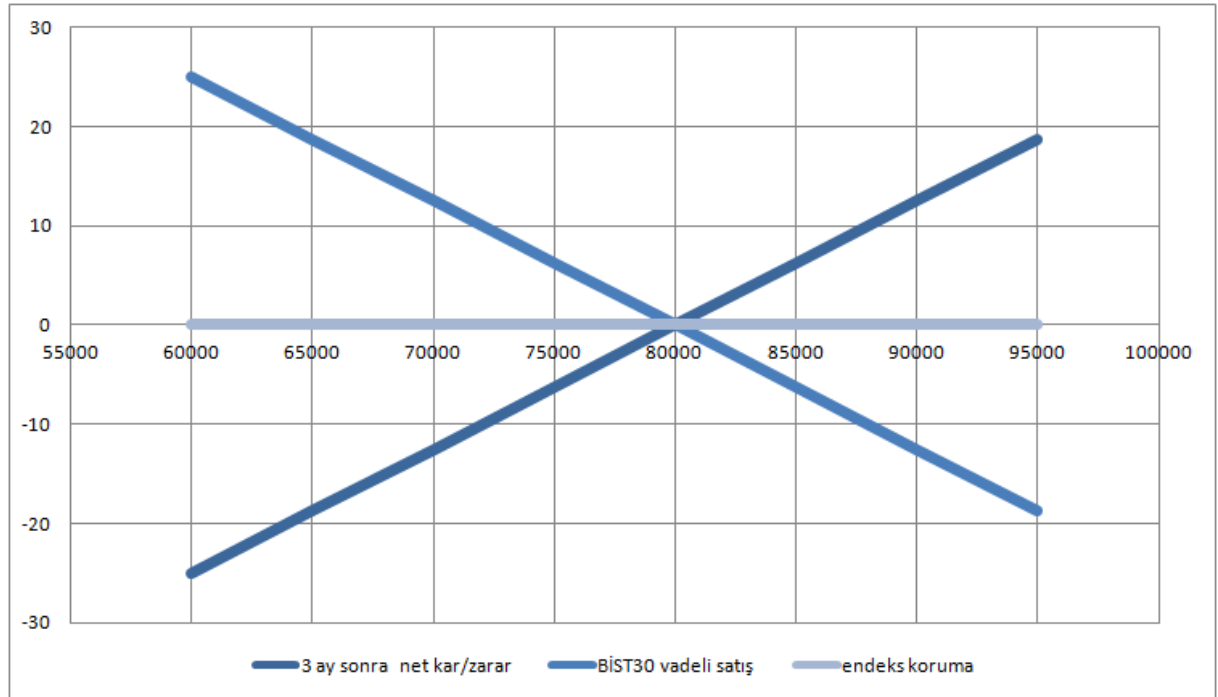
Yukarıda kur riski yönetimi aracı olarak anlattığımız riskten korunma (hedging) yaklaşımı hisse portföy riski yönetimi için de kullanılmaktadır. Örneğin, 100 milyon TL'lik bir fon yöneticisi gelecek 3 ay için piyasalarda bir dalgalanma olacağı beklentisi içinde olsun. Yönetici, fon için seçmiş olduğu hisseleri satmak istemeyen yönetici, kısa vadeli risklerin BİST endeksini olumsuz etkileyeceğini düşünebilir. Bu nedenle, 100 milyon değerindeki hisse portföyünün önümüzdeki 3 ay için endeks düşüşüne karşı bir riskten kaçınma stratejisi geliştirmesi gereklidir. Bu noktada, dayanak varlık olarak düşünebileceğimiz BİST30 endeksi gelecek 3 aylık riskini yönetmek için, 3 ay vadeli BİST30 endeks vadelerini (futures) satabilir. Portföyün vade sonundaki değer kaybı BİST30 vadelerinin satışı ile karşılanabilir.

**Örnek: Hisse Portföy riskinin, BİST100 endeks vadeliyle yönetilmesi**

Bir fon yöneticisi 29 Ekim 2014 tarihinde 100 milyon TL değerinde bir hisse fonuna sahip olsun. BİST 100'ün ise aynı tarihte 80,000 değerinde olduğunu varsayalım. Fon yöneticisinin yönettiği fonun endeksle çok yakın korelasyon içinde olması durumunda, 3 ay sonra bu fonun hisse endeksinin değişiminden kaynaklanan kar/zarar seviyeleri ekteki tabloda, 2. kolonda sunulmuştur. Örneğin, 3 ay sonra BİST100 endeksi, 60,000'e düşerse, fon yöneticisinin fonu 25 milyon TL zarar yazacaktır. Endeks, 70,000'e inerse bu fon 12.5 milyon TL zarar yazacaktır. Endeksin, 80,000 ve üstünde kalması durumunda ise fon yöneticisi karını koruyabilecektir. Fon yöneticisinin fonunun getirisini önümüzdeki 3 ay sonra, BİST100'ün şu anki seviyesinde tutması için yapılması gereken 3 ay vadeli, BİST100 endeks vadeli satmasıdır. Şu an için 80,000 olan 3 ay vadeli BİST100 endeks kontratlarından, 100 milyon TL karşılığı satış yapan fon yöneticisinin kar/zarar tablosu ektedir. Endeksin 60,000 seviyesine indiği noktada, 3 ay önce 80,000'den sattığı endeks kontratından 25 milyon TL kazanan fon yöneticisi fon riskinden tamamen korunabilmiştir. Endeksin 3 ay sonra 70,000'e inmesi senaryosu altında da yine 80,000'den satmış olduğu kontratın değeri 70,000'e indiği için 12.5 milyon kazanç elde edecektir. Endeksin, 80,000'i aşması durumunda ise vadeli endekste satış pozisyonu zarar yaratacaktır. Örneğin, eğer endeks 3 ay sonra 90,000 olursa, bu durumda futures satışından zarar oluşacaktır. Endeks 90,000'e çıkarsa, 100 milyonluk hisse endeks satışından 12.5 milyon zarar edilecektir.

Grafikten ve tablodan da görülebileceği gibi, vade sonunda fon yöneticisi, portföy riskini 3 ay sonrası için endeksin 80,000 seviyesinde tutmayı başarmıştır. Portföyün piyasa değeri kadar (100 milyon) satılan 3 ay vadeli hisse endeks kontratı fon yöneticisinin piyasadan olumsuz etkilenmesini sınırlamış ve fonun 100 milyonluk değeri korunmuştur. Burada olumsuz tüm risklerden kaçınılırken, eğer endeks ileri giderse bu noktada da vadeli satışı ters şekilde etki edecektir. Bu durumda, endeksin 3 ay sonra 80,000 TL'nin üstünde kapanması senaryoları fon yöneticisi açısından olumlu bir senaryo oluşturmamaktadır. Dolayısıyla, fon yöneticisi, elde edebileceği endeks getirisini risk yönetimi aracının maliyeti olarak ödemek durumundadır. Bu noktada, fon yöneticisi vadeli kontrata girmemiş olmayı tercih edebilirdi. Ancak, futures kontratları vade sonunda oluşan her fiyattan satma yükümlülüğü yarattığı için fon yöneticisi portföyünden elde edeceği olası karı vadeli işlemlerdeki pozisyonunu kapatmak için feda edecektir. Bu bağlamda opsiyon ürünleri daha esnek bir koruma önermektedir.

|  | Bist100 | Hisse kar/zarar (TL) | Bist 100 vadeli satış | Endeks Sigortalama |
|--|---------|----------------------|-----------------------|--------------------|
|  | 60000   | -25                  | 25                    | 0.00               |
|  | 65000   | -18.75               | 18.75                 | 0.00               |
|  | 70000   | -12.5                | 12.5                  | 0.00               |
|  | 75000   | -6.25                | 6.25                  | 0.00               |
|  | 80000   | 0                    | 0                     | 0.00               |
|  | 85000   | 6.25                 | -6.25                 | 0.00               |
|  | 90000   | 12.5                 | -12.5                 | 0.00               |
|  | 95000   | 18.75                | -18.75                | 0.00               |



### 7.3 Opsiyon ürünlerinin Risk Yönetiminde kullanımı

Gerek kur gerek hisse portföy risklerinden korunmak için futures ve forward işlemlerinin yanı sıra opsiyon ürünleri de kullanılabilir. Bir önceki örnekten yola çıkarak, bir hisse portföy riskini endeks üzerine yazılan bir opsiyonla nasıl yönetebileceğimizi gösterebiliriz.

### 7.3.1 Hisse endeks riskinin put opsiyonu ile yönetimi

Fon yöneticisinin elinde 100 milyon TL değerinde bir fon olduğunu düşünelim. Yöneticinin öngörüsünün, gelecek 3 ayın piyasalar için riskli olduğunu ve endeksin şu anki seviyesi olan 80,000'in altına düşme riski taşıdığını yönde olduğunu varsayalım. Bu fon yöneticisi, elindeki fonların piyasa riskini futures satma ile yönetebildiği gibi, 100 milyon TL'lik 3 ay vadeli bir satım opsiyonu olarak da yönetebilir. Örneğin, ekte 29 Ekim tarihinde, 3 ay vadeli Bist100 endeksi üzerine yazılmış bir satım opsiyonunun işlemi mevcuttur. 3 ay vadeli BIST 100 endeksi spot piyasada yaklaşık 80,000'de (79,898) seviyesindedir. Yine, işlemden görülebildiği gibi bir BIST100 kontratını 80,000 TL'den satma hakkını veren opsiyon primi 2003 TL (mavi ile boyalı değer) olarak görülmektedir. Bu durumda bir önceki örnekteki gibi satım opsiyonunu alan bu fon yöneticisinin kar/zarar tablosu ekte çıkarılmıştır.

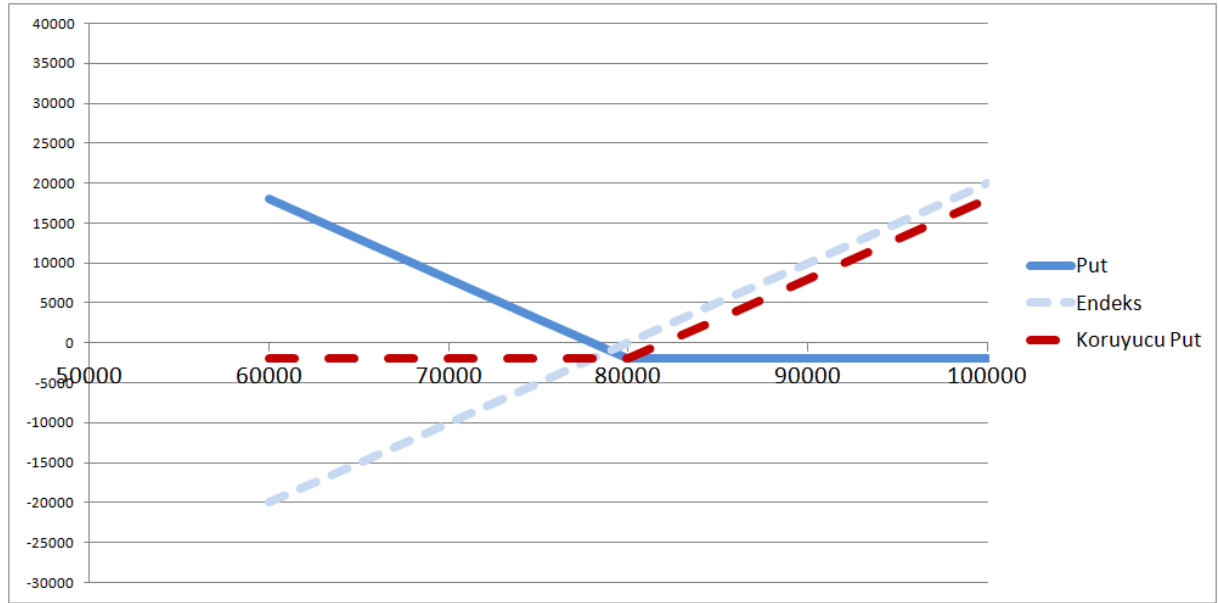
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                |              |                |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|------------------|
| XU100                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ↓ 79898.62      | +309.55        |              |                |                  |
| At 11:54 d                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0 79469.87      | H 80129.25     | L 79204.31   | Prev 79589.07  |                  |
| 1) Asset                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2) Actions      | 3) Products    | 4) Views     | Data & Setting | Option Valuation |
| 12) Solver (Vol)                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13) Load        | 14) Save       | 16) Trade    | 17) Ticket     | Send to VCON/    |
| 21) Deal 1                                                                                                                                                                                                                                                                                | 22 +            |                |              |                |                  |
| 31) Pricing                                                                                                                                                                                                                                                                               | 32) Scenario    | 33) Matrix     | 39) Backtest |                |                  |
| Underlying                                                                                                                                                                                                                                                                                | XU100 Index     | BIST 100 INDEX | Trade        | 10/30/2014     | 13:32            |
| Und. Price                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mid             | 79,898.62 TRY  | Settle       | 10/31/2014     |                  |
| Results                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                |              |                |                  |
| Price (Total)                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,002.59        | Currency       | TRY          | Vega           | 151.12           |
| Price (Share)                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,002.5855      | Delta (%)      | -38.19       | Theta          | -6.41            |
| Price (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2.5064          | Gamma (%)      | 4.2690       | Rho            | -0.80            |
| European Vanilla                                                                                                                                                                                                                                                                          | Leg 1           |                |              | Time value     | 1.90k            |
| Style                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vanilla         |                |              | Gearing        | 39.90            |
| Exercise                                                                                                                                                                                                                                                                                  | European        |                |              | Break-Even (%) | -2.38            |
| Call/Put                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Put             |                |              |                |                  |
| Direction                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Buy             |                |              |                |                  |
| Strike                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 80,000.00       |                |              |                |                  |
| Strike % Money                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.13% ITM       |                |              |                |                  |
| Shares                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.00            |                |              |                |                  |
| Expiry                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 01/28/2015      | 09:30          |              |                |                  |
| Time to expiry                                                                                                                                                                                                                                                                            | 89              | 19:58          |              |                |                  |
| Model                                                                                                                                                                                                                                                                                     | BS - continuous |                |              |                |                  |
| Vol                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Historical      | 18.003%        |              |                |                  |
| Forward                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Carry           | 81.852.14      |              |                |                  |
| TRY Rate                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MMkt            | 10.318%        |              |                |                  |
| Dividend yield                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 | 0.084%         |              |                |                  |
| Discounted div flow                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 | 16.28          |              |                |                  |
| Borrow cost                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 | 0.000%         |              |                |                  |
| Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000<br>Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2014 Bloomberg Finance L.P.<br>SN 725917 EDT GMT-4:00 H818-5353-0 30-Oct-2014 14:14:23 |                 |                |              |                |                  |

Satım opsiyonu alınarak sağlanan riskten koruma stratejisinin oluşturduğu kar/zarar tablosu ektedir. Endeksin 60,000'e indiği senaryoda yatırımcının risk yönetimi stratejisini inceleyelim. Endeks, 60,000'e indiğinde portföy yöneticisi 20,000 TL zarara uğramaktadır. Ancak, aynı anda aldığı satım opsiyonunu aynı senaryoda kullanır. Portföy yöneticisi, 80,000 kullanım fiyatına 3 ay önce alınmış olan satım opsiyonu kullanarak 80,000-60,000 TL farkı kadar kar elde edebilmektedir. Ancak elde ettiği 20,000 TL'lik getiriden opsiyon primi olan 2002 TL'yi düşüğümüzde portföy yöneticisi, 17,998

TL net getiriyi satım opsiyonundan elde edebilir. Endeksin 60,000'e indiği senaryoda portföy yöneticisi, 2002 TL'lik opsiyon primi ile endeksin 60,000'e düşme senaryosundaki risklerden kaçınmış olur. Endeksin, 70,000'e indiği durumda da kaybı olan 10,000 TL'yi satım opsiyonu ile telafi etmektedir. 80,000 TL'ye satmış olduğu satım opsiyonu bu noktada devreye girer ve 70,000 TL olan endeksi 80,000'den satarak 10,000 TL elde eder. Bu kar aslında, portföyünde elde ettiği 10,000 TL zararı birebir karşılamaktadır. Ancak, portföy yöneticisinin bu noktadaki tek maliyeti satım opsiyonunu almak için ödediği 2002 TL olacaktır.

Bu risk yönetimi stratejisinin bir avantajı da endeksin hedeflenen dönemde (3 ay sonra) maliyetin üstünde kalması durumunda elde edilen kazançları korumasıdır. Örneğin, endeks vade sonunda 80,000 TL'nin üstüne çıktığını ve 90,000 olduğunu varsayalım. Portföy yöneticisi bu noktada 10,000 TL karlı olacaktır. Bu senaryoda satım opsiyonunun maliyeti ise sadece 2002 TL olacaktır. Zira, portföy yöneticisi, vadede 90,000 TL olan endeksi 80,000 'den satmayarak opsiyonu kullanmayacaktır. Bu işlemi sonucu maliyeti sadece 2002 TL olan satım opsiyonu primi olacaktır. Bu senaryo gerçekleştiğinde, 7998 TL'lik (10,000-2002) bir kazanç elde edecektir. Dolayısıyla, portföy yöneticisi endeks riskini yönetirken aşağı yönlü olumsuz koşulları sınırlayarak olumlu gelişmelerden de faydalanmaya devam edebilecektir. Bu sürecin maliyeti satım opsiyon primidir. Hatırlanacak olursa, vadeli işlemlerle yaratılan risk yönetimi stratejilerinde bu tür bir durum söz konusu değildi. Aşağı ve yukarı yönlü risklerden aynı oranda sakınılabiliyordu. Dolayısıyla, endeksin 70,000'e inmesi ya da 90,000'e çıkması vadeli işlemlerle yapılan risk yönetimi stratejilerinin karlılığını değiştirmemekteydi. Böylece portföy yöneticisi, 3 ay vadeli portföyünü 80,000'lik endeks seviyesinde tutabiliyordu. Satım opsiyonu ile kurgulanan portföy sigortalamada ise, 80,000 endeks dip seviye olmaktadır. Bunun altına inişlerde koruma sağlanmakta ve endeksin yukarı gelme senaryolarında fonun bu seviyelere gelmesinden faydalanmak mümkün olmaktadır. Hiç şüphesiz, portföy yöneticisi, satım opsiyonunun prim maliyeti olan 2002 TL'lik primin yılda bir kaç kez ödenmesinin yaratacağı maliyetleri de göz önüne almak durumdadır.

| Bist100 | Put   | Endeks | Koruyucu Put |
|---------|-------|--------|--------------|
| 60000   | 17998 | -20000 | -2002        |
| 65000   | 12998 | -15000 | -2002        |
| 70000   | 7998  | -10000 | -2002        |
| 75000   | 2998  | -5000  | -2002        |
| 80000   | -2002 | 0      | -2002        |
| 85000   | -2002 | 5000   | 2998         |
| 90000   | -2002 | 10000  | 7998         |
| 95000   | -2002 | 15000  | 12998        |
| 100000  | -2002 | 20000  | 17998        |



### Özet

- Finansal risk, temelde bir bilanço uyumsuzluğundan oluşur. Varlıkları TL borçları \$ olan bir firma döviz riski ile karşı karşıyadır. Aynı şekilde girdileri TL ama satışları dolar ya da Euro olan bir ihracatçının karşı karşıya kaldığı risk TL'nin değerlenmesidir.
- Portföy yönetimi için de aynı mantık geçerlidir. Portföyündeki hisse seçimini doğru yapmış olan bir portföy yöneticisi, makroekonomik nedenlerden dolayı oluşabilecek bir belirsizlikle, borsa endeksinin düşüş riski ile karşı karşıyadır.
- Döviz kuru riski için, bilançoda oluşmuş finansal riskin tam tersinde bir pozisyon alınır. Dövizde kısa pozisyonu olan örneğin 3 ay sonrasında 1,000,000 \$ ödemek zorunda olan bir şirket, 3 ay vadeli \$/TL kontratı satın alması (uzun pozisyon) olması gerekir. Bu kurun her türlü yukarı gidişi ile oluşabilecek her türlü riski yönetmeyi sağlayacaktır.

- Döviz kurunda uzun pozisyon alan bir yatırımcının da vadeli piyasalarda kısa pozisyon alması gerekir. Örneğin, dolara yatırım yapan, ya da 3 ay sonra 1,000,000 \$ karşılığı ödeme bekleyen bir ihracatçı, dolarda uzun pozisyonundadır denebilir. Bu pozisyonundaki yatırımcı, eğer kur düşer (TL değerlenirse), kur riski ile karşılaşır. Bu şirket, 3 ay vadeli \$/TL futures ya da forward'larında satıcı olursa (short) vade sonu riskini bertaraf etmiş olur. Kuru da şu anki vadeli \$/TL fiyatında sabitlemiş olur.
- Portföylerdeki hisse senedi risklerini yönetmek ile kur riski yönetimi arasında da bir fark yoktur. Eldeki portföyün, piyasaların olumsuz gidişi sonrası değer kaybını endeks vadelerinde kısa pozisyon alarak yönetebiliriz. Fon yöneticileri, endeksin olası risklerini portföyün büyüklüğüne ve içeriğine bağlı olarak aldıkları kısa endeks vadeli pozisyonları ile yönetebilirler.
- Risk yönetimi hem forward ve futures hem de opsiyonlarla gerçekleştirilebilir.
- Korumalı opsiyon pozisyonu (protective put) ise dayanak varlığa (hisse endeksine) sahip olan bir fonun eş zamanlı olarak satım opsiyonunda (put opsiyonu) uzun pozisyon alması ile oluşturulabilir. Ödenen prim, endeksin vade sonundaki değerini, şu anki opsiyonun kullanım değeri ile sınırlar. Bu şekilde, fon yöneticisi, fonun inebileceği en düşük seviyeyi öngörebilir. Ancak, endeks yukarı gittiğinde kayıp sadece put opsiyonu primine ödenen miktar kadar olacaktır. Opsiyon priminin seviyesi sigortalama işleminin etkinliğini ve fizibilitesinin doğrudan etkiler.

### Örnek Sorular

**1. , 2. ,3. Ve 4. Sorular aşağıdaki Vaka göz önünde bulundurularak cevaplandırılacaktır.**

**VAKA:** A Bankası, B bankası ile 6 ay vadeli bir forward sözleşmeye girmiştir. Bu sözleşme çerçevesinde A Bankası B Bankasına 1,000,000 Avro karşılığında 2,820,000 TL ödemeyi kabul etmiştir. Avro/TL cari kuru an itibarıyla 2.80 TL'dir.

1. Banka A'nın bu sözleşmedeki kur yönü beklentisi ne olabilir?
2. Avro/TL kurunun sözleşme vadesinde alabileceği aşağıdaki değer senaryolarına göre Banka A'nın kar/zarar durumunu TL cinsinden gösteriniz.

| <b>Avro/TL kuru</b> | <b>Kar/Zarar<br/>(A Bankası)</b> |
|---------------------|----------------------------------|
| <b>2.65 TL</b>      |                                  |
| <b>2.75 TL</b>      |                                  |
| <b>2.80 TL</b>      |                                  |
| <b>2.85 TL</b>      |                                  |

3. Banka B'nin bu sözleşmedeki kur yönü beklentisi ne olabilir?
4. Avro/TL kurunun sözleşme vadesinde alabileceği aşağıdaki değer senaryolarına göre Banka B'nin kar/zarar durumunu gösteriniz.

| <b>Avro/TL kuru</b> | <b>Kar/Zarar<br/>(B Bankası)</b> |
|---------------------|----------------------------------|
| <b>2.65 TL</b>      |                                  |
| <b>2.75 TL</b>      |                                  |
| <b>1.80 TL</b>      |                                  |
| <b>2.85 TL</b>      |                                  |

5. Aşağıdakilerden hangisi spot piyasada uzun döviz pozisyonu taşıyan bir yatırımcının kur riskinden kaçınmak amaçlı uygulayabileceği stratejilerden biridir?
- A. Vadeli işlemler piyasasında ilgili döviz kuru futures kontratında uzun pozisyon almak.
- B. Vadeli işlemler piyasasında ilgili döviz kuru futures kontratında kısa pozisyon almak.
- C. Hisse spot piyasasında uzun pozisyon almak.
- D. Hisse vadeli işlem sözleşmelerinde uzun vadede TL bazlı kısa pozisyon almak.

## CEVAPLAR

1. A Bankası 6 ay sonra Avro-TL kurunda yukarı yönlü bir hareket beklemektedir.
2. İlgili sözleşmede uzlaşma fiyatı 1 birim Avro başına 2.82 TL'dir. A Bankası bu durumda vadedeki kur ne olursa olsun karşı tarafa Avro başına 2.82 TL ödemekle yükümlüdür. Buna göre farklı senaryolar çerçevesinde aşağıdaki kar/zarar durumları oluşmaktadır.

| Avro/TL kuru | Kar/Zarar<br>(A Bankası)                               |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| 2.65 TL      | $(2.65 - 2.82) \times 1,000,000 = -170,000 \text{ TL}$ |
| 2.75 TL      | $(2.75 - 2.82) \times 1,000,000 = -70,000 \text{ TL}$  |
| 2.80 TL      | $(2.80 - 2.82) \times 1,000,000 = -20,000 \text{ TL}$  |
| 2.86TL       | $(2.86 - 2.82) \times 1,000,000 = 40,000 \text{ TL}$   |

3. B Bankası 6 ay sonra Avro-TL kurunda aşağı yönlü bir hareket beklemektedir.
4. İlgili sözleşmede uzlaşma fiyatı 1 birim Avro başına 2.82 TL'dir. B Bankası bu durumda vadedeki kur ne olursa olsun karşı taraftan 1 Avro başına 2.82 TL ödeme alacaktır. Dolayısıyla vadede piyasadaki Avro/TL kuru sözleşme kurunun altında kaldıkça B bankası için kar söz konusu olacaktır. Buna göre farklı senaryolar çerçevesinde aşağıdaki kar/zarar durumları oluşmaktadır.

| Avro/TL kuru | Kar/Zarar<br>(B Bankası)                              |
|--------------|-------------------------------------------------------|
| 2.65 TL      | $(2.82 - 2.65) \times 1,000,000 = 170,000 \text{ TL}$ |
| 2.75 TL      | $(2.82 - 2.75) \times 1,000,000 = 70,000 \text{ TL}$  |
| 2.80 TL      | $(2.82 - 2.80) \times 1,000,000 = 20,000 \text{ TL}$  |
| 2.86TL       | $(2.82 - 2.86) \times 1,000,000 = -40,000 \text{ TL}$ |

Neticede A bankası için oluşan kar (zarar) Bankası için zarar (kar) anlamına gelmektedir.

5. Doğru cevap B şıkkıdır.

## 8 Türev Araçların Fiyatlaması

Opsiyonlar içerdikleri belirsizlik nedeni ile diğer finansal ürünlerden farklı ve daha karmaşık bir fiyatlama mantığı içerirler. Avrupa tipi opsiyonlarda kullanılan temel fiyatlama metodu Black ve Scholes (literatürde Black Scholes ve Merton olarak da anılır) fiyatlama modelidir. Belirli eksikliklerine rağmen piyasada en yaygın kullanılan opsiyon fiyatlama modeli Black ve Scholes modelidir.

### 8.1 Black-Scholes Modeli

Türetilmesi ileri finansal mühendislik varsayımları gerektiren Black-Scholes modeli analitik bir formül içerir.

#### Model girdileri:

$S_0$ : Dayanak varlık cari (spot) fiyatı

X: Kullanım (egzersiz) fiyatı

r: risksiz faiz oranı

q: Temettü getirisi (kur opsiyonlarında yabancı faiz oranı)

T: Vadeye kalan gün sayısı (T=1 bir yıl, T=0.5 altı ay gibi)

$\sigma$ : Dayanak varlık volatilitesi (yıllık)

c: Avrupa tipi bir call opsiyon primi

p: Avrupa tipi bir put opsiyonunun primi

Bu durumda Avrupa tipi bir call opsiyonunun fiyatını aşağıdaki denklemle gösterebiliriz.

$$c = S_0^{-q} N(d_1) - X e^{-rT} N(d_2) \quad \text{DENKLEM 2}$$

$$p = X e^{-rT} N(-d_2) - S_0^{-q} N(-d_1) \quad \text{DENKLEM 3}$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad \text{DENKLEM 4}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} \quad \text{DENKLEM 5}$$

**Denklem 1** ve **2'** de denklemde e doğal logaritma tabanı olan e sayısını ( $e \approx 2.718281$ ),  $N(\cdot)$  kümülatif standart normal dağılımı göstermektedir. Daha açık bir ifade ile

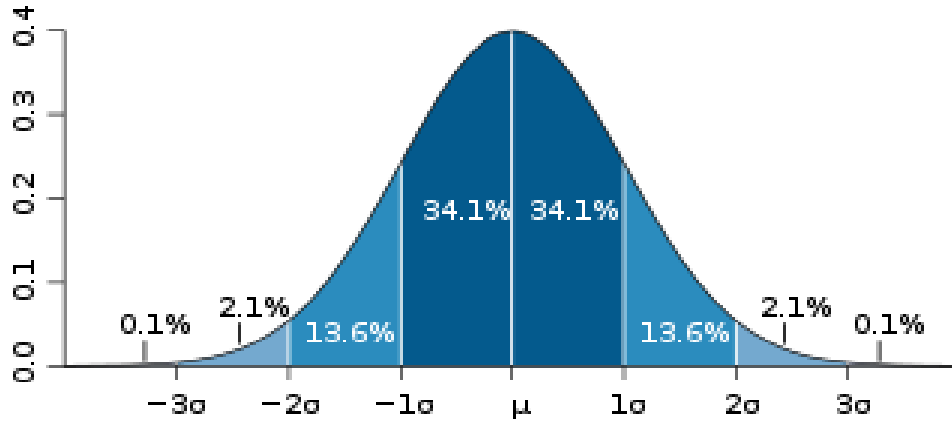
$$N(d_1) = \int_{-\infty}^{d_1} f(z)dz$$

DENKLEM 6

$$N(d_2) = \int_{-\infty}^{d_2} f(z)dz$$

DENKLEM 7

şeklinde yazılabilir burada  $z$  standart normal dağılan rassal sayılar ifade etmektedir. Bilindiği gibi kümülatif standart normal dağılım simetrik ve çan eğrisi şeklinde dağılmaktadır. **Şekil 18** standart normal dağılım ( $\mu = 0, \sigma = 1$ ) fonksiyonunu göstermektedir.



ŞEKİL 25: NORMAL DAĞILIM

### 8.1.1 Black - Scholes Opsiyon Fiyatlaması ile Hisse Opsiyonu Değerleme

#### ÖRNEK: (HİSSE OPSİYON FİYATLAMASI-1)

Black-Scholes formülünü bir opsiyon değerlemesi için kullanacağız. Örneğin, şu anki fiyatı 14 TL olan bir hisse üzerine altı ay vadeli (Avrupa tipi) bir opsiyon yazılsın. Risksiz faiz oranı yıllık %10, hissenin yıllık volatilitesi %20 olsun. Bu özelliklerdeki bir call ve put opsiyonlarını ekteki gibi fiyatlamamız mümkün olur.

Dayanak Varlık Adedi: 1 Hisse

$S_0$ : 14 TL

X: 14 TL

r: 10%

q=0%

T: 6 Ay → 0.5

σ: 20%

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{14}{14}\right) + \left(0.1 + \frac{0.2^2}{2}\right)0.5}{0.2\sqrt{0.5}} \approx 0.42$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} = 0.42 - 0.2\sqrt{0.5} \approx 0.28$$

Burada d'leri değerlerini kümülatif normal dağılım fonksiyonunda yerine koyarsak

$$N(x) = \int_{-\infty}^x f(z)dz$$
$$N(d_1) = \int_{-\infty}^{0.42} f(z)dz = \mathbf{0.66}$$
$$N(d_2) = \int_{-\infty}^{0.28} f(z)dz = \mathbf{0.61}$$

değerlerini elde ederiz. Bu değerler standart normal tablo değerlerinden elde edilebilir. Excel de yine bu değerleri veren fonksiyonlara sahiptir (NORMSDIST()).<sup>2</sup> Sonrasında, **Denklem 1**' kullanarak bu Avrupa tipi alım opsiyonun fiyatını bulabiliriz.

$$c = 14 \times 0.66 - 14e^{-0.1 \times 0.5} 0.61$$

$$c = 9.3 - 8.14$$

$$c = 1.15 \text{ TL}$$

Dolayısıyla, 14 TL kullanım fiyatı ile, 6 ay vadeli ve yukarıdaki şartlardaki bir call opsiyonunun fiyatı Black ve Scholes formülü ile yaklaşık olarak 1.15 TL olarak belirlenmektedir. Bu değer, piyasa fiyatlaması için önemli bir kıstas değer olmaktadır. Benzer şekilde yukarıdaki dayanak varlıktan Avrupa tipi bir put opsiyonu fiyatlamak istenirse **Denklem 2** kullanabilir.

---

<sup>2</sup> Ekte Standart Normal Dağılım Fonksiyonu yer almaktadır. Bu örnekte bulunan N(.) değerleri yaklaşık olarak tablo üzerinde gösterilmiş ve renklendirilmiştir.

$$p = 14e^{-0.1 \times 0.5} N(-d_2) - 14 \times N(-d_1)$$

$$N(-d_2) = \int_{-\infty}^{-0.28} f(z) dz = 1 - \int_{-\infty}^{0.28} f(z) dz = 1 - 0.61 = 0.389$$

$$N(-d_1) = \int_{-\infty}^{-0.42} f(z) dz = 1 - \int_{-\infty}^{0.42} f(z) dz = 1 - 0.664 = 0.336$$

Buradan,

$$p = 14e^{-0.1 \times 0.5} \times 0.398 - 14 \times 0.336$$

Avrupa tipi opsiyonu son aşamada,

$$p = 5.17 - 4.6996$$

$$p = 0.4761 \text{ TL}$$

olarak bulunabilir. Bu durumda, 6 ay vadeli bir prim sınırında (at-the-money) put opsiyonu 0.47 TL etmektedir. Bu fiyat bir anlamda opsiyonun adil fiyatı (fair value) diye adlandırılabilir.

### ÖRNEK: (HİSSE OPSİYON FİYATLAMASI-2)

Dayanak Varlık: GARAN

Dayanak Varlık Adedi: 100

Değerleme Tarihi: 27.11.2014

Vade Tarihi: 26.01.2015

Vadeye Kalan Gün: 90

$S_0$ : 8 TL

X: 8 TL

r: 10%

q=0%

T: 90/365

$\sigma$ : 30%

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{8}{8}\right) + \left(0.1 + \frac{0.3^2}{2}\right) 90/365}{0.3\sqrt{90/365}} \approx 0.241$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} \approx 0.0915$$

$$N(0.241) \approx 0.5954$$

$$N(0.0915) \approx 0.5365$$

$$c = \left(8 \times 0.5954 - 8e^{-0.1 \times \frac{90}{365}} 0.5365\right) \approx 0.57 \text{ TL}$$

|                     |  |                   |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
|---------------------|--|-------------------|--|------------|------------|-----------------|-------------|--------------|----------|---------------------|--------------------|----------------|------------------|-------|--|
| 1) Asset            |  |                   |  |            | 2) Actions |                 | 3) Products |              | 4) Views |                     | 5) Data & Settings |                | Option Valuation |       |  |
| 12) Solver (Vol)    |  | 13) Load          |  | 14) Save   |            | 16) Trade       |             | 17) Ticket   |          | 18) Send to VCON/TR |                    |                |                  |       |  |
| 21) Deal 1          |  | 22) +             |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| 31) Pricing         |  | 32) Scenario      |  | 33) Matrix |            | 34) Volatility  |             | 35) Backtest |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Underlying          |  | GARAN TI Equity   |  |            |            | TURKIYE GARANTI |             |              |          | Trade               |                    | 27-Oct-2014    |                  | 10:30 |  |
| Und. Price          |  | 8.000             |  |            |            | TRY             |             |              |          | Settle              |                    | 27-Oct-2014    |                  |       |  |
| Results             |  |                   |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Price (Total)       |  | 57.3328           |  | Currency   |            | TRY             |             | Vega         |          | 1.5494              |                    | Time value     |                  | 57.33 |  |
| Price (Share)       |  | 0.5733            |  | Delta (%)  |            | 59.3309         |             | Theta        |          | -0.3663             |                    | Gearing        |                  | 13.95 |  |
| Price (%)           |  | 7.1666            |  | Gamma (%)  |            | 32.3835         |             | Rho          |          | 1.0400              |                    | Break-Even (%) |                  | 7.17  |  |
| European Vanilla    |  | ... Leg 1         |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Style               |  | Vanilla           |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Exercise            |  | European          |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Call/Put            |  | Call              |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Direction           |  | Buy               |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Strike              |  | 8.00              |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Strike              |  | % Money           |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Shares              |  | 100.00            |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Expiry              |  | 26-Jan-2015 09:30 |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Time to expiry      |  | 90 23:00          |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Model               |  | BS - continuous   |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Vol                 |  | Custom            |  | 30.000%    |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Forward             |  | Carry             |  | 8.196      |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| TRY Rate            |  | MMkt              |  | 10.000%    |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Dividend yield      |  | 0.000%            |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Discounted div flow |  | 0.00              |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |
| Borrow cost         |  | 0.000%            |  |            |            |                 |             |              |          |                     |                    |                |                  |       |  |

call primi  
=0.5723

call primi  
=0.5723

**TABLO 34: BLACK-SCHOLES İLE HİSSE OPSİYON FİYATLAMA (CALL), BLOOMBERG®**

Yukarıdaki bloomberg örnek çıktısında yaptığımız fiyatlamamızın günlük işlem fiyatı ile uyumlu olduğunu görebiliyoruz. Profesyonel işlemlerin yapıldığı alım-satım platformunda da opsiyon primi 0.57 TL olarak görülmektedir.

*Put primi hesaplanması*

$$p = 8e^{-rT}N(-0.0915) - 8N(-0.241) \approx 0.38 \text{ TL}$$

| 30 Pricing          | 30 Scenario     | 33 Matrix       | 34 Volatility | 39 Backtest       |
|---------------------|-----------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Underlying          | GARAN TI Equity | TURKIYE GARANTI | Trade         | 27-Oct-2014 10:30 |
| Und. Price          | 8.000           | TRY             | Settle        | 27-Oct-2014       |
| <b>Results</b>      |                 |                 |               |                   |
| Price (Total)       | 0.3825          | Currency        | TRY           | Vega              |
| Price (Share)       | 0.3825          | Delta (%)       | -40.6691      | Theta             |
| Price (%)           | 0.3825          | Gamma (%)       | 32.3835       | Rho               |
| European Vanilla    | Leg 1           |                 |               |                   |
| Style               | Vanilla         |                 |               |                   |
| Exercise            | European        |                 |               |                   |
| Call/Put            | Put             |                 |               |                   |
| Direction           | Buy             |                 |               |                   |
| Strike              | 8.00            |                 |               |                   |
| Strike              | % Money         | ATM             |               |                   |
| Shares              | 100.00          |                 |               |                   |
| Expiry              | 26-Jan-2015     | 09:30           |               |                   |
| Time to expiry      | 90              | 23:00           |               |                   |
| Model               | BS - continuous |                 |               |                   |
| Vol                 | Custom          | 30.000%         |               |                   |
| Forward             | Carry           | 8.196           |               |                   |
| TRY Rate            | MMkt            | 10.000%         |               |                   |
| Dividend yield      |                 | 0.000%          |               |                   |
| Discounted div flow |                 | 0.00            |               |                   |
| Borrow cost         |                 | 0.000%          |               |                   |

**TABLO 35: BLACK-SCHOLES İLE HİSSE OPSİYON FİYATLAMA (PUT), BLOOMBERG®**

27 Ekim 2014 tarihinde, örnekte verdiğimiz özellikteki bir satım opsiyonunun bloomberg fiyatlaması üstteki şekilde görülmektedir. Bu şartlardaki bir satım opsiyonu 0.38 TL olarak piyasada değerlendirilmektedir.

## 8.2 Opsiyon Fiyat Duyarlılıkları (Option Greeks)

Opsiyon fiyatlamasında diğer önemli bir nokta ise opsiyon fiyatlarını etkileyen faktörlerdir. Bu analiz özellikle opsiyon fiyatlaması ve ticareti için de önemlidir. Opsiyon duyarlılık parametreleri arasında, dayanak varlığın opsiyona olan etkisi, volatilitenin opsiyona etkisi, vadenin opsiyon primine olan etkisi, faizin opsiyon priminin üzerine etkisi gibi duyarlılıklar incelenebilir.

### 8.2.1 Delta

Dayanak varlığın opsiyon primine olan etkisine delta denir. Dayanak varlığın fiyatının 1 TL artması sonucu opsiyon primindeki değişime delta adı verilir. Örneğin bir opsiyonun deltası 0.5 ise, dayanak

varlığın değeri 1 TL artarsa bu call opsiyonu primini 0.5 artıracak şekilde yorumlanır. Bir opsiyonun delta'sı mutlak değer olarak 0 ile 1 arasındadır. Call opsiyonlarının deltası pozitif put opsiyonlarının deltası negatiftir.

### 8. 2.1 Gamma

Delta ölçütü bazı durumlarda oynaklık gösterebilir. Bu yüzden deltanın dayanak varlık karşısında gösterdiği duyarlılık da çok önemlidir. Gamma, dayanak varlığın değerinin 1 TL artması sonucu opsiyon deltasının ne kadar değerinin değişeceğini gösteren ölçüye gamma denir. Örneğin eğer gamma 2.50 ise spot 0.01 tl artarsa bu pozisyonun deltası 0.025 artacağını gösterecektir. Yüksek gammalı bir opsiyonun deltası da dayanak varlık fiyatına oldukça yüksek duyarlılık gösterir.

### 8.2.3 Teta

Opsiyon vadesinin değişiminin opsiyon primine olan duyarlılığını ölçmektedir. Opsiyon vadesindeki bir birimlik değişikliğin, opsiyon primine olan hassasiyetini ölçer. Opsiyon vadesi azaldıkça opsiyon primi değer kaybeder. Zira, opsiyonu bir sigorta olarak düşündüğümüzde, vadenin azalması sigortanın koruyuculuk özelliğini azaltacaktır.

### 8.2.4 Vega

Opsiyonu üzerine yazıldığı dayanak varlığın volatilitesindeki değişikliğe karşılık opsiyon fiyatındaki değişikliği ölçer. Vega hem put hem de call opsiyonları için pozitiftir. Örneğin bir opsiyonun vegası 2 olsun. Eğer volatilité yıllık %10'dan %20'ye çıkarsa opsiyon primi  $0.1 \times 2 = 0.2$  artacaktır.

### 8.2.5 Rho

Faiz oranlarının bir birim artması sonucu opsiyon primindeki değişimi gösterir. Diğer faktörlere oranla opsiyon primini daha az etkileyen bir parametredir.

**ÖZET**

- Opsiyonlar, üzerine yazıldıkları dayanak varlıkları, belirli bir vade sonunda ve belirli bir fiyat üzerinden (kullanım fiyatı) alım ya da satım hakkı veren sözleşmelerdir. Piyasalarda call (alım) ve put (satım) opsiyonları olmak üzere iki opsiyon türü bulunmaktadır. Bir dayanak varlığı belirli bir fiyattan ilerki bir vadede alma opsiyonu veren sözleşmelere call (alım) opsiyonları adı verilir. Bir dayanak varlığı, sözleşmede belirlenmiş bir fiyattan, belirli bir vadede satma hakkını veren sözleşmelere put (satım) opsiyonları denir. Opsiyon sözleşmelerinin de futures sözleşmeleri gibi, bir alıcı bir de satıcı tarafı vardır. Alıcı alan taraf dayanak varlığın alma hakkını (alım opsiyonları) veya satma hakkını (satım opsiyonları) elde etmek için opsiyonu yazan partiye belirli bir fiyat öder. Opsiyonu yazan parti dayanak varlığı satın almak veya satmak ile yükümlüdür.
- Avrupa tipi opsiyonlar sadece vade sonunda kullanılabilirler. Amerika tipi opsiyonlar ise vadeye kadar her hangi bir zamanda kullanılabilirler.
- Bir opsiyonun getirisi vade sonundaki değeridir. Opsiyon kullanıldığı zaman elde edilen getiriye opsiyonun içsel değeri denir. Opsiyon fiyatının bir diğer parçası ise zaman değeridir. Zaman değeri dayanak varlığın gelecekteki fiyatının belirsiz olmasından kaynaklanmaktadır.
- Opsiyonlar standartlaştırılmış enstrümanlar olarak organize piyasalarda işlem görebilirler. Eğer organize piyasalarda işlem görürlerse temerrüt riski ortadan kalkar. Bunun yanında opsiyonlar isteğe uyarlanmış olarak düzenlenip tezgâh üstü piyasalarda da işlem görebilirler. Ancak bu durumda opsiyonu satın alan kişi temerrüt riskini de kabul etmiş olur. Opsiyonu yazan kişi temerrüt riskine maruz kalmaz çünkü karşı taraf opsiyon fiyatını kontrat başlangıcında ödemekle yükümlüdür ve daha sonraki dönemlerde her hangi bir yükümlülüğü yoktur.
- Opsiyonlarda dayanak varlık olarak, devlet tahvil ve bonoları; hisseler, hisse portföyleri, belli başlı hisse endeksleri; futures kontratlar; emtia ürünleri (ham petrol, altın vb) döviz kurları, tahvil ve bonolar ve daha birçok finansal ürün üzerine yazılabilirler.
- Avrupa tipi ve Amerikan tipi opsiyonların minimum değeri sıfırdır. Avrupa tipi ve Amerikan tipi satım opsiyonlarının maksimum değeri vade sonundaki dayanak varlığın fiyatıdır. Avrupa tipi satım opsiyonlarının maksimum değeri kullanım değerinin bugüne indirgenmiş değeridir. Amerikan tipi satım opsiyonlarının maksimum değeri kullanım fiyatıdır.
- Avrupa tipi alım opsiyonlarının alt limitini belirleyen portföy şu şekildedir: alım opsiyonunda ve risk-nötr bonoda uzun pozisyon alınır ve eş zamanlı olarak dayanak varlıkta kısa pozisyon alınır.
- Avrupa tipi satım opsiyonlarının alt limitini belirleyen portföy şu şekildedir: satım opsiyonunda ve dayanak varlıkta uzun pozisyon alınır ve eş zamanlı olarak risk-nötr bonoda kısa pozisyon alınır.
- Hem alım opsiyonu hem de satım opsiyonu için bulunan alt limit eğer negatif ise 0 kabul edilir.
- Eşitliğin bir tarafı ile diğer tarafı eşit olmadığı zaman put-call paritesi sağlanamaz. Bu durumda arbitraj yapan partiler fiyatı daha düşük olanı satın alır ve diğer tarafı ise satarlar. Vade sonunda

kısa ve uzun pozisyonların değeri eşit olduğu için her hangi bir kar/zarar durumu yoktur. Ancak şu anda, taraflar arasındaki fark kadar kar elde ederler. Böyle bir eşitsizlik oluştuğunda, birçok parti arbitraj yapacağı için düşük fiyatlı enstrümana olan talep ve dolayısıyla o enstrümanın fiyatı artar. Diğer taraftan yüksek fiyatlandırılmış enstrümana olan talep ve o enstrümanın fiyatı azalır. Fiyatlardaki artış ve azalışlar put-call paritesi tekrar dengeye gelene kadar devam eder.

- Bir Amerikan opsiyonunun fiyatı, tüm özellikleri aynı olan bir Avrupa opsiyonundan daha düşük olamaz.
- Amerikan alım opsiyonları, dayanak varlığa ait bir nakit akışı olmadıkça, hiç bir zaman vadesinden önce kullanılmazlar. Dayanak varlığa ait bir nakit akışı, opsiyonun sınır koşullarını ve put-call paritesini bu nakit akışlarının şimdiki değeri kadar etkiler.
- Faiz oranı yükseldikçe alım opsiyonlarının değeri artarken satım opsiyonlarının değeri azalır.

### Örnek Sorular

1. BIST 30 Endeksi üzerine yazılmış opsiyonunun dayanak varlığının vade sonundaki fiyatı 96.50'dir. BIST 100 için çarpanın 100 olduğunu varsayarak aşağıdaki kullanım fiyatları çerçevesinde, BIST 30 üzerine yazılmış olan satın alma ve satma opsiyonlarının vade sonundaki değerlerini hesaplayınız.

i. 90

ii. 105

2. A. Bir tahvilin opsiyonunun dayanak varlığının her 1 TL nominal değeri için vade sonundaki fiyatı 0.95 TL'dir. Kontratın nominal değerinin 100,000 TL olduğunu varsayarak aşağıdaki kullanım fiyatları çerçevesinde, ilgili tahvil üzerine yazılmış olan satın alma ve satma opsiyonlarının vade sonundaki değerlerini hesaplayınız.

i. 0.85 TL

ii. 1.15 TL

3. 180 günlük faiz oranına dayalı bir satın alma opsiyonunun dayanağının vade sonundaki fiyatı 9.80 'dir. Kontratın nosyonal esasının 10,000,000 TL olduğunu varsayarak aşağıdaki

kullanım fiyatları çerçevesinde, ilgili faiz oranı üzerine yazılmış olan satın alma ve satma opsiyonlarının vade sonundaki değerlerini hesaplayınız.

**i. %5**

**ii. %11**

4. USD/TL kuruna dayalı bir satın alma opsiyonunun dayanağının vade sonundaki fiyatı 2.25 TL'dir. Kontratın nosyonal esasının 125,000 USD olduğunu varsayarak aşağıdaki kullanım fiyatları çerçevesinde, ilgili kur üzerine yazılmış olan satın alma ve satma opsiyonlarının vade sonundaki değerlerini hesaplayınız.

**i. 2.15 TL**

**ii. 2.27 TL**

5. Vadeli işlem sözleşmesine dayalı bir satın alma opsiyonunun dayanak varlığının vade sonundaki fiyatı 1,300 TL'dir. Kontratın nosyonal esasının 1,000 olduğunu varsayarak aşağıdaki kullanım fiyatları için bu opsiyonun vade sonundaki değerlerini hesaplayınız.

**i. 1,229 TL**

**ii. 1,305 TL**

6. BIST 100 endeksine dayalı bir opsiyonun 75 gün sonra vadesi dolmaktadır ve bu süre içinde her hangi bir temettü ödemesi yoktur. BIST 100 endeksinin şu anki değeri 79,400'dür. Endeks çarpanını 1 ve risksiz faiz oranının %9.5 olduğunu varsayarak, aşağıdaki kullanım fiyatları çerçevesinde, Avrupa tipi satın alma ve satım opsiyonlarının en düşük ve en yüksek fiyatlarını hesaplayınız.

**i. 75,000**

**ii. 83,000**

7. Tahvile dayalı Amerikan tipi bir opsiyonun 60 gün sonra vadesi dolmaktadır ve bu süre içinde her hangi bir kupon ödemesi yoktur. Bu tahvilin şu anki fiyatı her 100 TL nominal

değeri için 105 TL'dir. Kontratın nominal değeri 1 TL ve risksiz faiz oranını ise %9.5'tir. Aşağıdaki kullanım fiyatlarını baz alarak, satın alma ve satım opsiyonlarının en düşük ve en yüksek fiyatlarını hesaplayınız.

i. 95 TL

ii. 110 TL

8. Tahvile dayalı Avrupa tipi bir opsiyonun 60 gün sonra vadesi dolmaktadır ve bu süre içinde her hangi bir kupon ödemesi yoktur. Bu tahvilin şu anki fiyatı her 100 TL nominal değeri için 105 TL'dir. Kontratın nominal değeri 1 TL ve risksiz faiz oranını ise %9.5'tir. Aşağıdaki kullanım fiyatlarını baz alarak, satın alma ve satım opsiyonlarının en düşük ve en yüksek fiyatlarını hesaplayınız.

i. 95 TL

ii. 110 TL

9. Hisse senedine dayalı satın alma ve satım opsiyonları için aşağıdaki bilgiler veriliyor:

Satın Alma Opsiyonu Fiyatı:  $c_0 = 8.50$  TL

Satım Opsiyonu Fiyatı:  $p_0 = \$4.50$

Kullanım Fiyatı:  $X = 50$  TL

Vadeye Kalan Süre: 250 Gün

Şu Anki Hisse Fiyatı:  $S_0 = 55$  TL

Risksiz Faiz Oranı:  $r_f = \%9.5$

Vade sonundaki hisse fiyatının 45 TL ve 65 TL olduğunu varsayarak put-call paritesini gösteriniz.

10. Put-Call paritesine göre, koruyucu satım (protective put) stratejisi aşağıdakilerden hangisini içerir?

A. Avrupa tipi satın alma opsiyonu ve dayanak varlık

B. Avrupa tipi satım opsiyonu ve dayanak varlık

C. Satım opsiyonu ve nominal değeri Avrupa tipi satın alma opsiyonunun kullanım değerine eşit olan risk-nötr tahvil

11. İki adet satın alma opsiyonundan biri **primden uzak** (out-of-the-money) değeri ise primli (in-the-money) olarak işlem görmektedir. Bu iki opsiyonun diğer tüm özellikleri aynıdır.

**Önerme:** Vadeye kalan süre arttıkça, opsiyonun fiyatı düşer.

Yukarıdaki verilen tüm bilgilere dayanarak bu önerme aşağıdakilerden hangisi için doğrudur?

A. Amerikan tipi satın alma opsiyonları için doğrudur, ancak Avrupa tipi satın alma opsiyonları için doğru değildir.

B. Hem Amerikan tipi hem de Avrupa tipi satın alma opsiyonları için doğrudur.

C. Amerikan ve Avrupa tipi satın alma opsiyonlarının ikisi içinde doğru değildir.

12. Bir yatırımcı, standart bir opsiyon fiyatlama programı kullanarak aynı dayanak varlığı baz alan satın alma ve satım opsiyonlarının fiyatlarını belirliyor. Bu yatırımcı programa şu verileri giriyor: Opsiyonların kullanım fiyatları, dayanak varlığın fiyatı, risk-nötr faiz oranı tahmini, vadeye kalan süreler, dayanak varlık getirisinin volatilité hesabı. Ancak, hesaplama sonunda çıkan fiyatların, her iki opsiyon için de, piyasadaki değerlerinin çok üzerinde olduğunu gözlemliyor. Aşağıdakilerden hangisi bu durumun en olası açıklamasıdır?

A. Vadeye kalan süre çok düşüktür.

B. Volatilité hesabı çok yüksektir.

C. Volatilité hesabı çok düşüktür.

13. Şu anki değeri 35 TL olan ve bir hisse senedine dayalı satın alma opsiyonunun kullanım fiyatı 40 TL'dir. Opsiyonun 1 yıl sonra vadesi dolmaktadır ve risk-nötr faiz oranı %10'dur. Bu opsiyonun alabileceği en düşük değer:

A. Sıfır

B. Eğer Amerikan tipi ise 5 TL'dir.

C. Eğer Avrupa tipi ise 1.36 TL'dir.

14. Bir yatırımcı kullanım değeri 100 TL olan ve kendi elinde bulunan bir hisseye dayalı bir satın alma opsiyonunu 3 TL fiyat ile piyasaya veriyor. Bu yatırımcı bu hisse için 85 TL ödemiştir. Eğer vade sonunda bu hissenin fiyatı 110 TL ise bu yatırımcının kar/zarar durumunu hesaplayınız.

A. 3 TL

B. 12 TL

C. 18 TL

15. Bir yatırımcı kullanım değeri 60 TL olan bir satım opsiyonuna 6 TL ödemiştir. Bu opsiyon 3 TL üzerinden ve primli (in-the-money) olarak işlem görüyor ise dayanak varlığın şu anki değeri nedir?

A. 38 TL

B. 57 TL

C. 66 TL

16. Bir yatırımcı, şu an 5 TL üzerinden primli (in-the-money) olarak işlem gören bir opsiyona 8 TL ödemiştir. Dayanak varlığın şu anki değeri 50 TL ise, aşağıdakilerden hangisi bu opsiyonu en iyi şekilde tanımlar?

A. Kullanım değeri 55 TL olan satım opsiyonu

B. Kullanım değeri 40 TL olan satın alma opsiyonu

C. Kullanım değeri 55 TL olan satın alma opsiyonu

17. Bir satım opsiyonun baz aldığı dayanak varlığın iflas ihtimalinin yüksek olduğunu varsayınız. Bu durumda, Avrupa tipi bir satım opsiyonunun fiyatı, aynı özelliklere sahip olan Amerikan tipi bir satım opsiyonunun fiyatına göre:

A. İflas ihtimali fiyatı etkilemediği için fiyatları aynıdır.

B. Daha yüksektir.

C. Daha düşüktür.

### Cevaplar

#### 1. $S_T = 96.50$

Satın alma opsiyonu değeri:  $X = 90 \rightarrow \text{Max}(0, 96.50 - 90) \times 100 = 650 \text{ TL}$

Satın alma opsiyonu değeri:  $X = 105 \rightarrow \text{Max}(0, 96.50 - 105) \times 100 = 0 \text{ TL}$

Satım opsiyonu değeri:  $X = 90 \rightarrow \text{Max}(0, 90 - 96.50) \times 100 = 0 \text{ TL}$

Satım opsiyonu değeri:  $X = 105 \rightarrow \text{Max}(0, 105 - 96.50) \times 100 = 850 \text{ TL}$

#### 2. $S_T = 0.95 \text{ TL}$

Satın alma opsiyonu değeri:  $X = 0.85 \rightarrow \text{Max}(0, 0.95 - 0.85) \times 100,000 = 10,000 \text{ TL}$

Satın alma opsiyonu değeri:  $X = 1.15 \rightarrow \text{Max}(0, 0.95 - 1.15) \times 100,000 = 0 \text{ TL}$

Satım opsiyonu değeri:  $X = 0.85 \rightarrow \text{Max}(0, 0.85 - 0.95) \times 100,000 = 0 \text{ TL}$

Satım opsiyonu değeri:  $X = 1.15 \rightarrow \text{Max}(0, 1.15 - 0.95) \times 100,000 = 20,000 \text{ TL}$

#### 3. $S_T = 0.098$

Satın alma opsiyonu değeri:  $X = 0.05 \rightarrow \text{Max}(0, 0.098 - 0.05) \times \left(\frac{180}{360}\right) \times 10,000,000 = 240,000 \text{ TL}$

Satın alma opsiyonu değeri:  $X = 0.11 \rightarrow \text{Max}(0, 0.098 - 0.11) \times \left(\frac{180}{360}\right) \times 10,000,000 = 0 \text{ TL}$

Satım opsiyonu değeri:  $X = 0.05 \rightarrow \text{Max}(0, 0.05 - 0.098) \times \left(\frac{180}{360}\right) \times 10,000,000 = 0 \text{ TL}$

Satım opsiyonu değeri:  $X = 0.11 \rightarrow \text{Max}(0, 0.11 - 0.098) \times \left(\frac{180}{360}\right) \times 10,000,000 = 60,000 \text{ TL}$

#### 4. $S_T = 2.25 \text{ TL}$

Satın alma opsiyonu değeri:  $X = 2.15 \rightarrow \text{Max}(0, 2.25 - 2.15) \times 125,000 = 12,500 \text{ TL}$

Satın alma opsiyonu değeri:  $X = 2.27 \rightarrow \text{Max}(0, 2.25 - 2.27) \times 125,000 = 0 \text{ TL}$

Satım opsiyonu değeri:  $X = 2.15 \rightarrow \text{Max}(0, 2.15 - 2.25) \times 125,000 = 0 \text{ TL}$

Satım opsiyonu değeri:  $X = 2.27 \rightarrow \text{Max}(0, 2.27 - 2.25) \times 125,000 = 2,500 \text{ TL}$

**5.  $S_T = 1,300 TL$** 

Satın alma opsiyonu değeri:  $X = 1,329 \rightarrow \text{Max}(0, 1,300 - 1,229) \times 1000 = 71,000 TL$

Satın alma opsiyonu değeri:  $X = 1,305 \rightarrow \text{Max}(0, 1,300 - 1,305) \times 1000 = 0 TL$

Satım opsiyonu değeri:  $X = 1,129 \rightarrow \text{Max}(0, 1,229 - 1,300) \times 1000 = 0 TL$

Satım opsiyonu değeri:  $X = 1,305 \rightarrow \text{Max}(0, 1,305 - 1,300) \times 1000 = 5,000 TL$

**6.  $S_0 = 79,400 TL, T = \frac{75}{365} = 0.2055$** 

Satın alma opsiyonu için maksimum değer, her iki kullanım fiyatı için de 79,400 TL'dir.

Satın alma opsiyonu için minimum değerler:

$$X = 75,000 \rightarrow \text{Max}(0, 79,400 - 75,000 / (1 + 0.095)^{0.2055}) = 5,785 TL$$

$$X = 83,000 \rightarrow \text{Max}(0, 79,400 - 83,000 / (1 + 0.095)^{0.2055}) = 0 TL$$

Satım opsiyonu için maksimum değerler:

$$X = 75,000 \rightarrow \frac{75,000}{(1+0.095)^{0.2055}} = 73,614 TL$$

$$X = 83,000 \rightarrow \frac{83,000}{(1+0.095)^{0.2055}} = 81,466.39 TL$$

Satım opsiyonu için minimum değer:

$$X = 75,000 \rightarrow \text{Max}(0, 75,000 / (1 + 0.095)^{0.2055} - 79,400) = 0 TL$$

$$X = 83,000 \rightarrow \text{Max}(0, 83,000 / (1 + 0.095)^{0.2055} - 79,400) = 2,066.30 TL$$

**7.  $S_0 = 105 TL, T = \frac{60}{365} = 0.16438$** 

Satın alma opsiyonu için maksimum değer, her iki kullanım fiyatı için de 105 TL'dir.

Satın alma opsiyonu için minimum değerler:

$$X = 95 \rightarrow \text{Max}(0, 105 - 95/(1 + 0.095)^{0.16438}) = 11.406 \text{ TL}$$

$$X = 110 \rightarrow \text{Max}(0, 105 - 95/(1 + 0.095)^{0.16438}) = 0 \text{ TL}$$

Satım opsiyonu için maksimum değerler:

$$X = 95 \rightarrow \text{Maksimum değer } 95 \text{ TL'dir.}$$

$$X = 110 \rightarrow \text{Maksimum değer } 110 \text{ TL'dir.}$$

Satım opsiyonu için minimum değer:

$$X = 95 \rightarrow \text{Max}(0, 95 - 105) = 0 \text{ TL}$$

$$X = 110 \rightarrow \text{Max}(0, 110 - 105) = 5 \text{ TL}$$

**8.**  $S_0 = 105 \text{ TL}, T = \frac{60}{365} = 0.16438$

Satın alma opsiyonu için maksimum değer, her iki kullanım fiyatı için de 105 TL'dir.

Satın alma opsiyonu için minimum değerler:

$$X = 95 \rightarrow \text{Max}(0, 105 - 95/(1 + 0.095)^{0.16438}) = 11.406 \text{ TL}$$

$$X = 110 \rightarrow \text{Max}(0, 105 - 95/(1 + 0.095)^{0.16438}) = 0 \text{ TL}$$

Satım opsiyonu için maksimum değerler:

$$X = 95 \rightarrow \text{Maksimum değer } 95 \text{ TL'dir.}$$

$$X = 110 \rightarrow \text{Maksimum değer } 110 \text{ TL'dir.}$$

Satım opsiyonu için minimum değer:

$$X = 95 \rightarrow \text{Max}(0, 95/(1 + 0.095)^{0.16438} - 105) = 0 \text{ TL}$$

$$X = 110 \rightarrow \text{Max}(0, 110/(1 + 0.095)^{0.16438} - 105) = 3.37 \text{ TL}$$

- 9.** Bir alım opsiyonu ve bu alım opsiyonunun kullanım fiyatı tutarında risksiz faiz oranı üzerinden bir mevduat açılması şeklinde oluşturulan bir strateji, aslında bir alım opsiyonuna ilave olarak kuponsuz bir bonoda alınmış olan uzun pozisyona denktir. Bu strateji ile satım opsiyonu ve

dayanak varlıkta alınan uzun pozisyon ile oluşturulan koruyucu satım (protective put) stratejisinin şimdiki ve vade tarihindeki değerlerinin kullanım fiyatları ve vadeler eşit olduğunda birbirine denk olduğunu gösteren parite “put-call” paritesi olarak adlandırılmaktadır. Put –call paritesi aşağıdaki tablo yardımıyla gösterilebilir.

Alım Opsiyonu Fiyatı: 8.50 TL

Satım Opsiyonu Fiyatı: 4.50 TL

Kullanım Fiyatı: 50 TL

Risksiz Faiz Oranı: 0.095

Vadeye Kalan Gün (Sene cinsinden):  $\frac{250}{365} = 0.685$

Dayanak varlık spot fiyatı: 55 TL

Bono fiyatı:  $X/(1 + r)^T = 50/(1 + 0.095)^{0.685} = 46.9866 \text{ TL}$

|                               |               | Vadedeki Değer |                |
|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|
| İşlem                         | Bugünkü Değer | $S_T = 45$     | $S_T = 65$     |
| Satın Alma Opsiyonu<br>(Uzun) | 8.50 TL       | 0              | $65 - 50 = 15$ |
| Bono (Uzun)                   | 46.9866 TL    | 50             | 50             |
| <b>Toplam</b>                 |               | <b>50</b>      | <b>65</b>      |
| Satım Opsiyonu<br>(Uzun)      | 4.50 TL       | $50 - 45 = 5$  | 0              |
| Dayanak Varlık<br>(Uzun)      | 55 TL         | 45             | 65             |
| <b>Toplam</b>                 |               | <b>50</b>      | <b>65</b>      |

Tablodan görüleceği üzere, vade tarihinde iki stratejinin de değerleri birbirine eşit olmaktadır.

**10.** Doğru cevap B şıkkıdır.

**11.** Doğru cevap C şıkkıdır. İstisnalara rağmen, diğer tüm değişkenler sabitken vadeye kadar olan süre arttıkça opsiyonun değeri artar. İstisnai durumlarda ise opsiyon ya primden oldukça uzaktır ya da yüksek primlidir ki ilave zaman etkisi ortadan kalkar.

**12.** Doğru cevap B şıkkıdır. Şayet yatırımcı çok yüksek değerlerde volatilité tahmini yapmış ise satın alma ve satım opsiyonlarının değerleri program tarafından yüksek olarak hesaplanır.

- 13.** Doğru cevap A şıkkıdır. Avrupa ve Amerikan tipi satın alma opsiyonlarında alt değer limiti 0 ve dayanak varlığın vadedeki fiyatı ile kullanım fiyatının şimdiki değeri arasındaki fark kümesinden en büyüğü olacaktır. Bu örnekte fark  $Max(0, 35 - 40/(1 + 0.1)^{(60/365)}) = -4.38 TL$  olduğu için alt değer 0'dır.
- 14.** Doğru cevap C şıkkıdır. Yatırımcı satın alma opsiyonunu yazarak 3 TL prim almaktadır ve opsiyon egzersiz edilmeden önce dayanak varlık üzerinden 15 TL kar elde etmektedir. Dolayısıyla toplam karı 18 TL'dir.
- 15.** Doğru cevap B şıkkıdır. Satım opsiyonları, dayanak varlık fiyatı kullanım fiyatı altında kaldığında primli olarak işlem görmeye başlar. Kullanım fiyatı ile dayanak varlık fiyatı arasındaki fark ise satım opsiyonunun prim değerini verir ( $60 TL - 3 TL = 57 TL$ ).
- 16.** Doğru cevap A şıkkıdır. Satım opsiyonları, dayanak varlık fiyatı kullanım fiyatı altında kaldığında primli olarak işlem görmeye başlar. Kullanım fiyatı 55 TL olan bir satım opsiyonu 5 TL primlidir. Kullanım fiyatı 40 TL olan bir satın alma opsiyonu ise 10 TL primlidir. Benzer yaklaşımla, kullanım fiyatı 55 TL olan bir satın alma opsiyonu ise primden 5 TL uzakta işlem görmektedir.
- 17.** Doğru cevap C şıkkıdır. İflas durumunda, iflas eden şirketin hisse fiyatı düşer ve limitte 0'a ulaşır. Fiyat 0'a eşitken daha altına inemeyeceği için Amerikan tipi satım opsiyonunu vadeye kadar beklemeden an itibarıyla egzersiz etmek akılcı olacaktır. Dolayısıyla, Amerikan tipi satım opsiyonunun değeri bu durumda Avrupa tipi opsiyonun değerinden daha yüksek olacaktır.

## 9 Türev Araç Stratejileri

Türev ürün yatırımcıları, farklı opsiyon türlerini alıp satarak farklı yatırım alternatifleri oluşturabilir. Spot ve futures piyasalarından farklı olarak opsiyonlar çok daha fazla alternatif sunabilirler. Yatırımcılar, aynı dayanak varlığı farklı vade ve farklı kullanım fiyatlarındaki ürünlerinde alım ya da satım gerçekleştirmeleri sonucu değişik risk getiri profilleri yaratabilirler. Opsiyonlarda salt alım ya da satım (naked call ya da put) stratejileri genelde oldukça standart ve az rastlanan pozisyonlardır. Daha sık rastlanan pozisyonlar ise spotu alıp call opsiyonunu satmak, ya da spotu alıp put opsiyonunu da almak biçiminde pozisyonlar olabilir. Yine aynı call ya da put opsiyonu üzerinden farklı vade ya da kullanım fiyatlarındakini satma şeklinde pozisyonlar yaratılabilir.

Değişik stratejileri açıklamak üzere hazırlanan aşağıdaki örneğimizde dayanak varlığın şu an 40\$ olduğunu ve kullanım fiyatı 40\$ olan bir opsiyon için call 4 \$, kullanım 35\$ olan bir call için primin 7\$, kullanım fiyatı 45\$ olan bir opsiyon için call 2 \$ ve kullanım fiyatı 40\$ olan bir put opsiyonu için primin 3\$ olduğunu varsayacağız.

|                 | Call primi | Put primi |
|-----------------|------------|-----------|
| Kullanım (X=35) | 7          | --        |
| Kullanım (X=40) | 4          | 3         |
| Kullanım (X=45) | 2          | --        |
|                 |            |           |

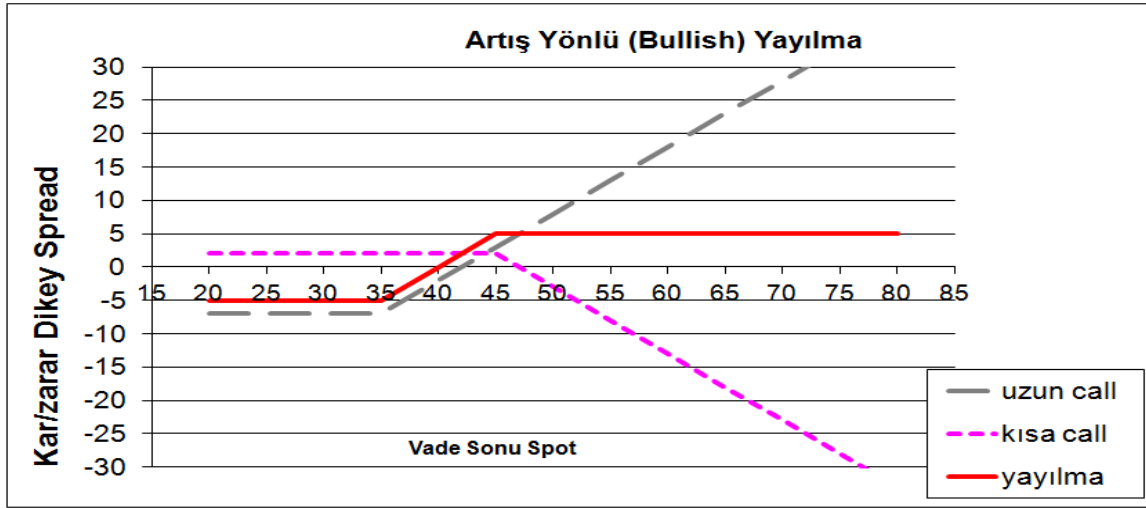
**TABLO 36: OPSİYON İŞLEMLERİ ÖRNEK ÜRÜN VE FİYATLARI**

### 9.1 Artış Yönlü Yayılma stratejisi (bullish spread)

Bu yatırım stratejisi her şeyi aynı olan iki opsiyondan egzersiz fiyatı düşük olandan alıp yüksek olanı satarak oluşturulur. Stratejinin amacı sınırlı bir getiri ama sınırlı bir kayıp oluşturmaktır. Yatırımcının piyasa (ya da dayanak varlık) beklentisi ise fiyatların yükseleceği yönüdür. Yatırımı, yukarıdaki bilgilerden yola çıkarak halen 40\$ olan dayanak varlık üzerine iki opsiyondan oluşturabiliriz. Kullanım fiyatı 45\$ olan call opsiyonunu satarken, 35\$ olanını aynı anda alırsak örnekteki gibi bir yatırım stratejisi geliştirebiliriz. Bu pozisyonu alan yatırımcının beklentisi fiyatların yukarı gideceğidir. Ancak, yatırımcı riskli bir pozisyon almak yerine sınırlı bir getiri ile kontrollü bir riski tercih etmektedir. Aynı anda alınan 2 ve 7 \$ primli opsiyonların yarattığı kar/zarar grafiği ektedir.

|                     |    |    |    |    |    |    |    |     |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Vade tarihinde spot | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60  |
| Uzun call (X=35)    | -7 | -7 | -7 | -2 | 3  | 8  | 13 | 18  |
| Kısa call (X=45)    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | -3 | -8 | -13 |
| Artış yönlü yayılma | -5 | -5 | -5 | 0  | 5  | 5  | 5  | 5   |

**TABLO 37: ARTIŞ YÖNLÜ YAYILMA STRATEJİSİ (KAR/ZARAR)**



ŞEKİL 26: ARTIŞ YÖNLÜ YAYILMA STRATEJİSİ

Şekil 15 ve Tablo 32’den görülebileceği gibi vade sonunda 25 \$a düşen dayanak varlık fiyatı kullanım fiyatı 35\$ olan opsiyonun kullanılmasını önlediği için yatırımcıya 7 \$ zarar oluşturur. Aynı zamanda, 45\$’lık kullanım fiyatı olan opsiyon ise kullanılmadığı için satıcına 2\$ prim kar yaratır. Dolayısıyla, dayanak varlık vadede 25\$’a indiğinde yatırımcı toplamda -5\$ lık bir kayba ulaşır. Benzer bir zarar, 30 ve 35\$’lık vade sonu senaryoları için geçerlidir. Ancak, dayanak varlık 45\$’a geldiğinde uzun opsiyondan 3\$ elde eden yatırımcı, kısa pozisyonundan da 2\$ kar ile toplam 5\$ kar elde edebilecektir. Bu durum benzer şekilde dayanak varlığın fiyatının artması durumunda da devam edecektir. Örneğin, opsiyonların vadesi geldiğinde dayanak varlık spot piyasada 55\$’a çıkarsa 35\$ kullanım fiyatı olan opsiyonda (55-35) 20 \$ elde edilebilecek ancak bunun için baştan 7 \$ ödeyeceği için sadece 13\$ (20-7) kar elde edecektir. Özetle, dayanak varlığın ilerde artacağı öngörüsü ile alınan dikey yayılma stratejisi yatırımcısına sınırlı bir kara karşın limitli bir zarar yaratabilecektir.

Bu örnekte görüldüğü gibi, yatırımcının dayanak varlık fiyatının artması öngörüsü tutarsa yatırımcı maksimum 5\$ kazanırken, beklentisini tam tersi gerçekleşse bile en büyük zararı 5\$ olacaktır. Bu tür bir yatırım stratejisini opsiyon dışında başka bir yatırım aracından elde etmek mümkün değildir.

## 9.2 Azalış Yönlü Yayılma stratejisi (bearish spread)

Bu yatırım stratejisi bir önceki yatırım stratejisinin tam tersi beklentide olan bir yatırımcı tarafından kurgulanabilir. Her unsuru (vade, dayanak varlığı vb) aynı olan iki opsiyondan egzersiz fiyatı düşük olanı satın alıp yüksek olanı satarak oluşturulur. Stratejinin amacı sınırlı bir getiri ama sınırlı bir kayıp oluşturmaktır. Yatırımcı dayanak varlığın gelecekte azalacağını öngörmektedir. Yatırımı, yukarıdaki bilgilerden yola çıkarak halen 40\$ olan dayanak varlık üzerine iki opsiyondan oluşturabiliriz. Örneğin,

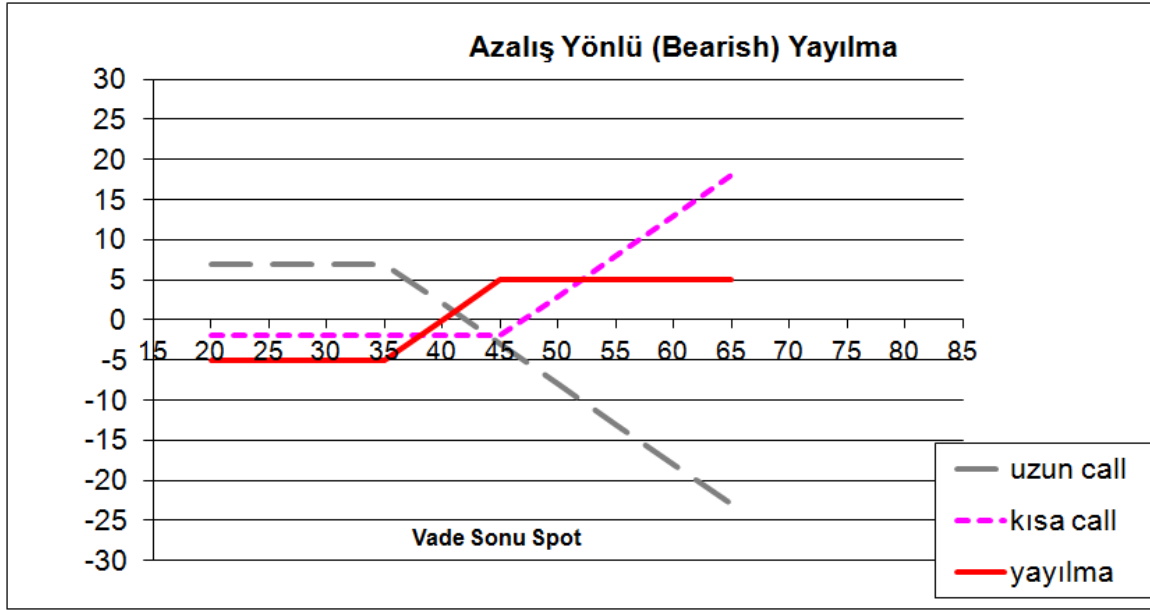
kullanım fiyatı 45\$ olan call opsiyonunu alırken, 35\$ olanı aynı anda satarak örnekteki gibi bir yatırım stratejisi geliştirebiliriz.

Bu pozisyonu alan yatırımcının beklentisi fiyatların aşağı yönde gideceğidir. Ancak, yatırımcı riskli bir pozisyon almak yerine sınırlı bir getiri ile kontrollü bir risk almak istemektedir. Aynı anda yatırım yapılarak 2 ve 7 \$ primli opsiyonların yarattığı kar/zarar grafiği **Şekil 16'**da gösterilmektedir.

Dayanak varlık vadede 25 \$'a düştüğünde, satım opsiyonundan 7\$ elde eden yatırımcı, alım opsiyonunda 2 \$ zarar edecektir. Ancak, toplamda 5\$ kar elde edecektir. Bu da yatırımcının başta düşündüğü ileriki vadede dayanak varlığın değer kaybedeceği beklentisi ile uyumludur. Bu senaryo dayanak varlığın vadede 35\$'a düşmesine kadar bu şekilde gerçekleşebilecektir. Fakat, yatırımcı dayanak varlığın 45\$ ve üstüne çıkması sonucu sınırlı bir zararla karşılaşacaktır. Ekte görüldüğü gibi, 45 e çıkan dayanak varlık yatırımcının uzun call pozisyonundan zarar etmesine neden olacaktır. Bu zarar 3 dolar olmaktadır. Bu noktada 2 dolar da kısa call dan oluşacak olan zarar toplamda 5 doları bulacaktır. Dayanak varlığın bu seviyeden daha yukarı gitmesi durumunda da yine zarar 5 dolarla sınırlı kalacaktır. Sonuçta, yatırımcı vadede düşecek olan dayanak varlıktan sınırlı (5 \$'lık) kar elde edebilecektir. Ancak, öngörüsünün yanlış çıkması (yani dayanak varlığın artışı) sonucu oluşabilecek zarar ise 5\$'da sınırlanmış olacaktır.

| Vade tarihinde spot | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55  |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Uzun call (X=35)    | 7  | 7  | 7  | 7  | 2  | -3 | -8 | -13 |
| Kısa call (X=45)    | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | 3  | 8   |
| Artış yönlü yayılma | 5  | 5  | 5  | 5  | 0  | -5 | -5 | -5  |

**TABLO 38: AZALIŞ YÖNLÜ YAYILMA STRATEJİSİ**



ŞEKİL 27: AZALIŞ YÖNLÜ YAYILMA STRATEJİSİ

### 9.3 Kelebek Tipi Yayılma (Butterfly Spread)

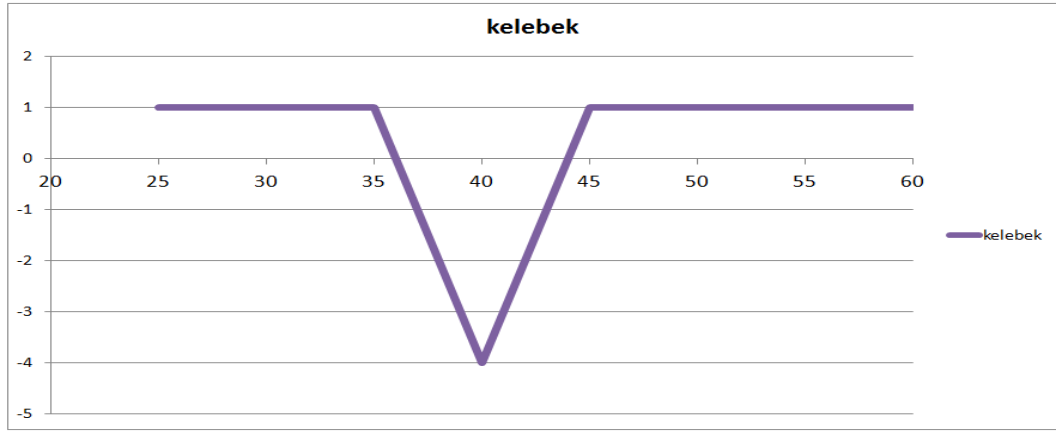
Tüm özellikleri aynı olan ancak vadeleri birbirlerinden farklı olan 3 değişik call opsiyonundan oluşturulabilirler. Örneğin, kullanım fiyatı (35,40 ve 45 olan 3 call opsiyonunu kullanarak bu yatırım pozisyonunu oluşturmaya çalışalım. Bu opsiyonlardan egzersiz fiyatı 40TL olandan 2 kontrat alır diğer ikisini satarsak kelebek spread pozisyonu kurabiliriz. Bu yatırım stratejisinde amaç, piyasanın yönüne değil volatilité beklentisine göre pozisyon almaktır. Yatırımcının, piyasadaki değişimle dayanak varlığın artma ya da azalma yönünde herhangi bir net öngörüsü olmayabilir. Ama eğer ileride aşağı ya da yukarı yönlü bir hareketle dayanak varlığın daha fazla oynayacağını düşünen yatırımcı kelebek yayılma stratejisini kullanabilir. Bu strateji ile yine sınırlı bir kar ve sınırlı bir zarar potansiyeline yatırım yapılabilir.

Kelebek yayılma stratejisi ilgili örnek üzerinde gösterilebilir. Görüldüğü gibi 2 adet at-the-money (spot ve kullanımı 40 \$ olan) ve primi 4\$ olan alım opsiyonu satın alınır. Buna karşın, bir in-the-money (kullanımı 35\$) biri de out-of-money (kullanımı 45) olan call opsiyonu aynı anda satılır. Yatırımcının gerçekleşmesini en az düşündüğü senaryo vade geldiğinde dayanak varlığın hala aynı seviyede yani 40\$ da kalmasıdır. Bu durumda yatırımcı, 4 \$ kayba uğrar. Ancak, yatırımcı, piyasaların ve dayanak varlığın ani iniş ya da çıkış yaşayacağı beklentisinde olduğu için volatilitenin artması sonucu para kazanabilecektir. Ama yatırımcının sert iniş ya da sert artış yönündeki senaryolardan hangisinin olacağı konusunda belirgin bir öngörüsü yoktur. Örneğin, yatırımcı dayanak varlığın 25\$ a düşme senaryosu oluştuğunda kazancı dayanak varlığın 55\$ ulaşması ile aynıdır. Yatırımcı, 25\$ düşen dayanak varlıktan, kısa call yatırımları sayesinde getiri

elde ederken 55\$'a yükselme senaryosunda da uzun call alımından kar elde edecektir. Her iki senaryoda da 1 \$ gelir elde edecektir. Bu şekilde yatırımcı, ekstrem piyasa şartlarında (hem iyi hem kötü yönde) getiri elde ederken, piyasanın yatayda durması senaryosunda zarar edecektir. Bu yatırım stratejisinin yarattığı kar/zarar grafiğinin şekli kelebek şekline benzemesi nedeniyle de bu stratejiye kelebek stratejisi adı verilir.

| vadede dayanak varlık | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55  | 60  |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| kısa call             | 7  | 7  | 7  | 2  | -3 | -8 | -13 | -18 |
| kısa call             | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | -3 | -8  | -13 |
| 2 uzun call           | -8 | -8 | -8 | -8 | 2  | 12 | 22  | 32  |
| kelebek               | 1  | 1  | 1  | -4 | 1  | 1  | 1   | 1   |

TABLO 39: KELEBEK TİPİ YAYILMA STRATEJİSİ



ŞEKİL 28: KELEBEK TİPİ YAYILMA STRATEJİSİ

## EK

## Kümülatif Standart Normal Dağılım Tablosu

| z   | +0.00  | +0.01  | +0.02  | +0.03  | +0.04  | +0.05  | +0.06  | +0.07  | +0.08  | +0.09  |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0 | 0.5000 | 0.5039 | 0.5079 | 0.5119 | 0.5159 | 0.5199 | 0.5239 | 0.5279 | 0.5318 | 0.5358 |
| 0.1 | 0.5398 | 0.5438 | 0.5477 | 0.5517 | 0.5556 | 0.5596 | 0.5636 | 0.5674 | 0.5714 | 0.5753 |
| 0.2 | 0.5793 | 0.5831 | 0.5870 | 0.5909 | 0.5948 | 0.5987 | 0.6025 | 0.6064 | 0.6102 | 0.6140 |
| 0.3 | 0.6179 | 0.6217 | 0.6255 | 0.6293 | 0.6330 | 0.6368 | 0.6405 | 0.6443 | 0.6480 | 0.6517 |
| 0.4 | 0.6554 | 0.6591 | 0.6627 | 0.6664 | 0.6700 | 0.6736 | 0.6772 | 0.6808 | 0.6843 | 0.6879 |
| 0.5 | 0.6914 | 0.6949 | 0.6984 | 0.7019 | 0.7054 | 0.7088 | 0.7122 | 0.7156 | 0.7190 | 0.7224 |
| 0.6 | 0.7257 | 0.7290 | 0.7323 | 0.7356 | 0.7389 | 0.7421 | 0.7453 | 0.7485 | 0.7517 | 0.7549 |
| 0.7 | 0.7580 | 0.7611 | 0.7642 | 0.7673 | 0.7703 | 0.7733 | 0.7763 | 0.7793 | 0.7823 | 0.7852 |
| 0.8 | 0.7881 | 0.7910 | 0.7938 | 0.7967 | 0.7995 | 0.8023 | 0.8051 | 0.8078 | 0.8105 | 0.8132 |
| 0.9 | 0.8159 | 0.8185 | 0.8212 | 0.8238 | 0.8263 | 0.8289 | 0.8314 | 0.8339 | 0.8364 | 0.8389 |
| 1.0 | 0.8413 | 0.8437 | 0.8461 | 0.8484 | 0.8508 | 0.8531 | 0.8554 | 0.8576 | 0.8599 | 0.8621 |
| 1.1 | 0.8643 | 0.8665 | 0.8686 | 0.8707 | 0.8728 | 0.8749 | 0.8769 | 0.8790 | 0.8810 | 0.8829 |
| 1.2 | 0.8849 | 0.8868 | 0.8887 | 0.8906 | 0.8925 | 0.8943 | 0.8961 | 0.8979 | 0.8997 | 0.9014 |
| 1.3 | 0.9032 | 0.9049 | 0.9065 | 0.9082 | 0.9098 | 0.9114 | 0.9130 | 0.9146 | 0.9162 | 0.9177 |
| 1.4 | 0.9192 | 0.9207 | 0.9222 | 0.9236 | 0.9250 | 0.9264 | 0.9278 | 0.9292 | 0.9305 | 0.9318 |
| 1.5 | 0.9331 | 0.9344 | 0.9357 | 0.9369 | 0.9382 | 0.9394 | 0.9406 | 0.9417 | 0.9429 | 0.9440 |
| 1.6 | 0.9452 | 0.9463 | 0.9473 | 0.9484 | 0.9495 | 0.9505 | 0.9515 | 0.9525 | 0.9535 | 0.9544 |
| 1.7 | 0.9554 | 0.9563 | 0.9572 | 0.9581 | 0.9590 | 0.9599 | 0.9608 | 0.9616 | 0.9624 | 0.9632 |
| 1.8 | 0.9640 | 0.9648 | 0.9656 | 0.9663 | 0.9671 | 0.9678 | 0.9685 | 0.9692 | 0.9699 | 0.9706 |
| 1.9 | 0.9712 | 0.9719 | 0.9725 | 0.9732 | 0.9738 | 0.9744 | 0.9750 | 0.9755 | 0.9761 | 0.9767 |
| 2.0 | 0.9772 | 0.9777 | 0.9783 | 0.9788 | 0.9793 | 0.9798 | 0.9803 | 0.9807 | 0.9812 | 0.9816 |
| 2.1 | 0.9821 | 0.9825 | 0.9830 | 0.9834 | 0.9838 | 0.9842 | 0.9846 | 0.9850 | 0.9853 | 0.9857 |
| 2.2 | 0.9861 | 0.9864 | 0.9867 | 0.9871 | 0.9874 | 0.9877 | 0.9880 | 0.9884 | 0.9887 | 0.9889 |

|         |             |             |             |             |             |  |             |             |             |             |             |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 2.<br>3 | 0.9892<br>8 | 0.9895<br>6 | 0.9898<br>3 | 0.9901<br>0 | 0.9903<br>6 |  | 0.9906<br>1 | 0.9908<br>6 | 0.9911<br>1 | 0.9913<br>4 | 0.9915<br>8 |
| 2.<br>4 | 0.9918<br>0 | 0.9920<br>2 | 0.9922<br>4 | 0.9924<br>5 | 0.9926<br>6 |  | 0.9928<br>6 | 0.9930<br>5 | 0.9932<br>4 | 0.9934<br>3 | 0.9936<br>1 |
| 2.<br>5 | 0.9937<br>9 | 0.9939<br>6 | 0.9941<br>3 | 0.9943<br>0 | 0.9944<br>6 |  | 0.9946<br>1 | 0.9947<br>7 | 0.9949<br>2 | 0.9950<br>6 | 0.9952<br>0 |
| 2.<br>6 | 0.9953<br>4 | 0.9954<br>7 | 0.9956<br>0 | 0.9957<br>3 | 0.9958<br>5 |  | 0.9959<br>8 | 0.9960<br>9 | 0.9962<br>1 | 0.9963<br>2 | 0.9964<br>3 |
| 2.<br>7 | 0.9965<br>3 | 0.9966<br>4 | 0.9967<br>4 | 0.9968<br>3 | 0.9969<br>3 |  | 0.9970<br>2 | 0.9971<br>1 | 0.9972<br>0 | 0.9972<br>8 | 0.9973<br>6 |
| 2.<br>8 | 0.9974<br>4 | 0.9975<br>2 | 0.9976<br>0 | 0.9976<br>7 | 0.9977<br>4 |  | 0.9978<br>1 | 0.9978<br>8 | 0.9979<br>5 | 0.9980<br>1 | 0.9980<br>7 |
| 2.<br>9 | 0.9981<br>3 | 0.9981<br>9 | 0.9982<br>5 | 0.9983<br>1 | 0.9983<br>6 |  | 0.9984<br>1 | 0.9984<br>6 | 0.9985<br>1 | 0.9985<br>6 | 0.9986<br>1 |
| 3.<br>0 | 0.9986<br>5 | 0.9986<br>9 | 0.9987<br>4 | 0.9987<br>8 | 0.9988<br>2 |  | 0.9988<br>6 | 0.9988<br>9 | 0.9989<br>3 | 0.9989<br>6 | 0.9990<br>0 |

## REFERANSLAR

- *Bank for International Settlement, BIS (www.bis.org)*
- *Black, F.; Scholes, M.; The Pricing of Options and Corporate Liabilities, Journal of Political Economy, Vol. 81, No. 3, 637-654, 1973.*
- *Don Chance, Roberts Brooks: Introduction to Derivatives and Risk Management, Cengage Learning, 2009*
- *Hull, J.C.; Fundamentals of Futures and Options Markets, 2010, Prentice Hall*
- *Hull, J.C.; Options Futures and Other Derivatives, Prentice Hall, 7th ed., 2009.*
- <http://borsaistanbul.com/veriler/verileralt/vadeli-islem-ve-opsiyon-piyasasiverileri>
- *Nassim Nicholas Taleb: Dynamic Hedging: Managing Vanilla and Exotic Options, Wiley, 1997*
- *Neil A. Chriss, Ira Kawaller: Black Scholes and Beyond: Option Pricing Models, 1996, McGraw-Hill*

Bu kitabın tüm yayın hakları Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu A.Ş'ye aittir. Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu A.Ş'nin izni olmadan hiç bir amaçla çoğaltılamaz, kopya edilemez, dijital ortama (bilgisayar, CD, disket vb) aktarılamaz.

Ekim 2014