

**TOBB-ETÜ, İktisat Bölümü**  
**Ekonomiye Giriş (İKT 105) Makroekonomi Kısmı**  
**Ozan Ekşi**  
**Çalışma Soruları - Cevaplar**

**1-) (Faizler)** Yıllık %10 faizden bankaya koyulan 100 tl'nin bir yıl sonraki getirisini hesaplayınız?

**Cevap:**

$$100 * i_t = 100 * 0,1 = 10$$

Paranın getirisi 10 tl. Anapara dahil toplam tutar ise 110 tl

**2-) (Faizler)** Yıllık %10 basit faizden bankaya koyulan 100 tl'nin 2 yıl sonraki getirisini hesaplayınız?

**Cevap:** Paranın 1 yıl sonraki getirisi

$$100 * (1 + i_t) = 100 * 0,1 = 10$$

diğer yıldaki getirisi

$$100 * (1 + i_t) = 100 * 0,1 = 10$$

toplam getiri 20 tl

(\*) Alternatif hesaplama

$$100 * (2 * i_t) = 100 * 0,2 = 20$$

veya, lisede öğrenmiş olabileceğiniz yöntemle

$$F = (A * n * t)/100 = (100 * 2 * 10)/100 = 20$$

**3-) (Faizler)** Yıllık %10 bileşik faizden bankaya koyulan 100 tl'nin 2 yıl sonraki getirisini hesaplayınız?

**Cevap:** Paranın 1 yıl sonraki toplam tutarı

$$100 * (1 + i_t) = 100 * 1,1 = 110$$

2. yıl sonunda ederi

$$110 * (1 + i_t) = 121$$

Yani bileşik faizde ilk dönem sonunda alınan faiz de anaparaya eklenip gelecek dönem faizden yararlanıyor. 121 tl'den anaparayı (100 tl) çıkartırsak paranın getirisi 21 tl olarak bulunur.

(\*) Soruyu kısa yoldan çözersek

$$100 * (1 + i_t) * (1 + i_t) - 100 = 100 * 1,1^2 - 100 = 21$$

**4-) (Faizler)** 6 aylık % 5 faizden bankaya yatırılan 100 tl'nin yıl sonundaki faiz getirisini hesaplayınız?

**Cevap:** Paramın 1 yıl sonraki toplam ederi

$$100 * (1 + 0.05) * (1 + 0.05) - 100 = 10.25$$

**5-) (Faizler)** Yıllık % 10 faizle 6 aylık periyotlarla bankaya yatırılan 100 tl'nin yıl sonundaki faiz getirisini hesaplayınız?

**Cevap:**

$$100 * (1 + \frac{0,1}{2}) * (1 + \frac{0,1}{2}) - 100 = 10.25$$

**6-) (Faizler)** Yıllık faiz oranı %10, 6 aylık faiz oranı %4 olsun. Paramızı 1 yıl süreyle bankada değerlendirecekseniz yıllık olarak faize koymayı mı yoksa 6 aylık faizle iki defa değerlendirmeyi mi tercih edersiniz?

**Cevap:** Eğer yıllık koyarsak toplam getiri

$$100 * i_t = 100 * 0,1 = 10$$

Eğer 6 aylık iki kere koyarsak toplam getiri

$$100 * (1 + 0,04) * (1 + 0,04) - 100 = 8,16$$

Dolayısıyla yıllık olarak faize koymak daha avantajlı. Bunun dezavantajı ise 1 yıl boyunca paranızı çekememek, ikinci 6 aylık dönemdeki olası yükselen faizlerden yararlanamamak olacaktır olacaktır

**8-) (Faizler)** Bankaya %18 faiz oranı ile yatırılan bir miktar para 4 yıllık vade sonunda bugün 3010 tl olmuştur. Dört yıl önce bankaya yatırılan anapara ne kadardır?

**Cevap:**

$$x * (1 + 0,18)^4 = 3010$$

ise

$$x = \frac{3010}{(1 + 0,18)^4} = 1552,5$$

**9-) (Faizler)** Bir kişiden yıllık %10 faizle 100 tl borç aldınız. 2 yıl sonra ödeyeceğinizi varsayarsak ne kadar ödemeniz gerekir?

**Cevap:**

$$100 = \frac{x}{(1 + 0,1)^2} \Rightarrow x = 121$$

**10-) (Faizler)** Bir kişiden yıllık %10 faizle 100 tl borç aldınız. 1 yıl sonra 50 tl ödediniz. 2. ödemeyi borç aldıktan 2 yıl sonra yapacağınıza göre ne kadar ödemeniz gerekir?

**Cevap:**

$$100 = \frac{50}{(1 + 0,1)} + \frac{x}{(1 + 0,1)^2} \Rightarrow x = 66$$

**11-) (Faizler)** Bankadan 10.000 tl'lik krediyi aylık %1,5 faizle 24 aylık vadeyle aldınız. Aylık ödemeniz ne olur?

**Cevap:**

$$10.000 = \frac{x}{(1 + 0,015)} + \frac{x}{(1 + 0,015)^2} + \dots + \frac{x}{(1 + 0,015)^{24}}$$
$$\Rightarrow 10.000 = \frac{x}{0,015} \left(1 - \frac{1}{(1 + 0,015)^{24}}\right)$$

$$\Rightarrow x = \frac{10.000 * 0,015}{\left(1 - \frac{1}{(1 + 0,015)^{24}}\right)} = 499,25$$

**12-) (Reel Faizler)** Bir ekonomide yalnızca 1 çeşit mal, ve bu malın fiyatıda 1 tl olsun. (a) 100 tl parası olan bir kişi bu parası ile kaç tane mal alabilecektir? Ekonomide beklenen enflasyon düzeyi %10 ise, 100 tl parası olan bir kişi (b) bu parayı cebinde tutarsa bir yıl sonra kaç tane mal alabilecektir? (c) parasını %10 faizle bir yıllığına bankaya koyarsa 1 yıl sonra kaç tane mal alabilecektir? Bu durumda bankadan elde edeceği reel faiz ne kadardır?

**Cevap:** 100 tl parası olan bir kişi 1 t'l'den 100 tane mal alabilir. Fiyatlar 1 yıl sonra 1.1 tl olacağından 100 tl parası olan kişi  $100/(1+0.1) \approx 90$  tane mal alabilir.

100 tl para bankaya koyulursa %10 faizle 110 tl eder. Fiyatlar da 1 yıl sonra 1.1 tl olacağından 110 tl parası olan kişi  $110/(1+0.1) = 100$  tane mal alabilir. Bu durumda bankadan elde edilecek reel faiz (yine bir yıl öncesiyle aynı miktarda mal elde edebileceğinden) yüzde 0'dır.

Kullandığımız formül

$$(1 + r_t^e) = \frac{(1 + i_t)}{(1 + \pi_t^e)} = \frac{(1 + 0,1)}{(1 + 0,1)} = 1 \Rightarrow r_t^e = 0$$

şeklinde yazılabilir.

Küçük sayılarda (düşük orandaki enflasyon ve faiz) bu formül yerine

$$r_t^e = i_t - \pi_t^e = 0,1 - 0,1 = 0$$

formülü de kullanılabilir.

**13-) (Enflasyon)** Bir ekonomide yalnızca 100 tane aynı çeşit mal olsun. Ekonomide toplam 100 tl para, bu paranın yarısı devlette, yarısı da bireylerde olsun. Devlet ve bireyler kaç tane mal tüketebilir gösteriniz? Devlet eğer 100 tl para basarsa ve bireylerin birikimlerine faiz alma imkanı yoksa bu durumda (uzun vadede) kimin kaç tane mal tüketebileceğini gösteriniz? Devlet bu durumda bireylerden vergi almış sayılabilir mi?

**Cevap:** İlk ekonomide toplam 100 tl para ve 100 tane aynı mal olduğundan, her malın fiyatı 1 tl olur. Malların 50 tanesini 50 t'l'si olan devlet, diğer 50 tanesini de 50 t'l'si olan bireyler tüketir.

Devlet 100 tl bastığında ekonomide toplam 200 tl para ve 100 tane aynı mal olduğundan, her malın fiyatı 2 tl olur. Malların 75 tanesini 150 t'l'si olan devlet, kalan 25 tanesini de bireyler tüketir. Sonuçta devlet bireylerden 25 tane mal kadar dolaylı (gizli) vergi almış olur.

**14-) (Reel Faizler)** Yıllık faiz oranı %10 ve bir yıl boyunca beklenen enflasyon %4 ise bankaya koyulan 100 tl'nin 1 yıl sonraki beklenen reel getirisini  $r_t^e = i_t - \pi_t^e$  formülünü kullanarak hesaplayınız?

**Cevap:** Reel faiz oranı

$$r_t^e = i_t - \pi_t^e = 0.1 - 0.04 = 0.06$$

Dolayısıyla paranın beklenen reel getirisi

$$100 * r_t^e = 100 * 0.06 = 6$$

**15-) (Reel Faizler)** Bir önceki soruyu  $(1 + r_t^e) = (1 + i_t)/(1 + \pi_t^e)$  formülünü kullanarak

hesaplayınız?

**Cevap:** Reel faiz oranı

$$r_t^e = (1 + 0.1)/(1 + 0.04) - 1 = 0.058$$

Dolayısıyla paranın beklenen reel getirisi

$$100 * r_t^e = 100 * 0.058 = 5.8$$

**16-) (Reel Faizler)** İki önceki soruda diyelim enflasyon beklendiği %4 seviyesi yerine %5 olarak gerçekleşti. Paranın (100 tl) dönem sonunda nominal ve reel getirisini hesaplayınız?

**Cevap:** Nominal getiri

$$100 * i_t = 100 * 0.1 = 10$$

Lakin enflasyon beklenenden çok arttığından gerçek reel getiri ancak

$$100 * r_t = 100 * (0.1 - 0.05) = 5$$

- **Bilgi:** *Devlet İç Borçlanma Senetleri:* Devlet kendi ülkesindeki veya dış ülkelerdeki tasarruflardan borçlanabilir. Borçlar lira veya döviz cinsinden ya da dövizde endeksli olabilir. Devlet bunu yaparken tahvil veya bono kullanır ve bireyler gibi A kadar borç alıp, sonrasında  $A(1+i)$  ödemektense dönem sonundaki rakamı, diyelim A'ya, sabitler ve  $A/(1+i)$  kadar borç alır.

1. *Hazine Bonosu*: Bu çeşit borcun vadesi 1 yıldan düşüktür. Hazine bonoları ara ödeme (kupon diyoruz bu ödemelere) yapmaz.
2. *Devlet Tahvili*: Vadesi 1 yıldan uzundur ve kupon ödemesi yapabilir
  - İngilizce'de Hazine Bonosu'na karşılık gelen Treasury Bill'dir. Devlet Tahvili'nin karşılığı olarak is Government Bond kullanılabilir.

**17-) (Tahvil/Bono Getirileri)** 1 yıl vadeli 100 tl'lik bonoyu hazine bugün 80 tl'ye satmışsa hazine yüzde kaçtan borçlanmıştır?

**Cevap:**

$$80 * (1 + i) = 100$$

ise  $i = 0,25$ . Yani %25 faizle borçlanılmış

Diğer bir yoldan çözersek

$$80 = \frac{100}{(1 + i)} \Rightarrow i = 0,25$$

**18-) (Tahvil/Bono Getirileri)** 2 yıl vadeli 100 tl'lik devlet tahvilini hazine bugün 80 tl'ye satmışsa hazine yıllık yüzde kaçtan borçlanmıştır?

**Cevap:**

$$80 * (1 + i) * (1 + i) = 100$$

ise  $i = 0,118$ . Yani hazine yıllık %11,8 faizle borçlanılmış.

Diğer bir yoldan çözersek

$$80 = \frac{100}{(1 + i)^2} \Rightarrow i = 0,118$$

**19-) (Tahvil/Bono Getirileri)** 4 yıl vadeli 100 tl'lik %10 kupon ödemeli devlet tahvilini hazine bugün 80 tl'ye satmışsa hazine yıllık yüzde kaçtan borçlanmıştır?

**Cevap:**

$$80 = \frac{10}{(1 + i)} + \frac{10}{(1 + i)^2} + \frac{10}{(1 + i)^3} + \frac{10}{(1 + i)^4} + \frac{100}{(1 + i)^4} \Rightarrow i = 0,166$$

Yani yıllık ortalama %16.6 faizle borçlanılmış

**20-) (Tahvil/Bono Getirileri)** Yukarıdaki soruda tahvili alan banka eğer faizler değişmeyecekse bu tahvili 2 sene sonra kaçta satabilecektir?

**Cevap:**  $i = 0,166$  olduğundan

$$x = \frac{10}{(1+i)} + \frac{10}{(1+i)^2} + \frac{100}{(1+i)^2} \Rightarrow x = 119$$

**21-) (Tahvil/Bono Getirileri)** Eğer tahvili alan banka bunu 2 sene sonra 105 tl'ye satabilmişse, yüzde kaç faiz elde etmiştir. Tahvili ondan alan yüzde kaç faiz elde edebilecektir?

**Cevap:** Tahvili satan bankanın elde ettiği

$$80 = \frac{10}{(1+i)} + \frac{10}{(1+i)^2} + \frac{105}{(1+i)^2} \Rightarrow i = 0,26$$

Tahvili alan bankanın (eğer başkasına satmaz ve vade sonuna kadar elinde tutarsa) elde edeceği

$$105 = \frac{10}{(1+i)} + \frac{10}{(1+i)^2} + \frac{100}{(1+i)^2} \Rightarrow i = 0,07$$

**22-) (Döviz Kurları)** 100 tl 75 dolar alabiliyorsa dolar/tl ve tl/dolar döviz kurları kaçtır?

**Cevap:** 100 tl 75 dolar alabiliyorsa 1 tl'nin alacağı dolar

$$75/100 = 0,75 \text{ dolar/tl}$$

1 doların alacağı tl (yani tl/dolar döviz kuru) bunun tam tersi olacaktır

$$100/75 = 1/0,75 = 1,33 \text{ tl/dolar}$$

**23-) (Döviz Kurları)** TL ve dolar arasındaki döviz kuru 1,6 dolar/tl ve yen ile dolar arasındaki döviz kuru 0,8 dolar/yen ise tl ile yen arasındaki döviz kuru kaçtır? Eğer bu kur 2,1 yen/tl olursa ne olabilir?

**Cevap:**

$$1,6 \text{ dolar/tl} \cdot 1/0,8 \text{ yen/dolar} = 2 \text{ yen/tl}$$

Yani 1 tl 1,6 dolar alıyorsa, 1 dolar da  $1/0,8=1,25$  yen alıyorsa, 1 tl  $1,6*1,25=2$  yen alabilecektir.

Kur eğer bundan yüksek olursa insanlar türk lirası satıp yen alır (her 1 tl için 2,1 yen kadar), sonra bunu dolara çevirir ( $2,1*0,8=1,68$  dolar), sonra bunu tl'ye çevirirler ( $1,68/1,6=1,05$  tl) ve kar ederler. Buna arbitrage denir. Dolayısıyla yen'e talep artar ve yen/tl (2 olana kadar) düşer.

**24-) (Tahvil Getirileri)** Devlet dolar cinsinden 1 yıllık %10 faizle borçlandı. Bu 1 yıl içinde dolar ayrıca Türk lirası karşısında %5 değer kazandı. Devlet toplamda tl olarak yüzde kaç faizle borçlanmış olur?

**Cevap:**

$$0,1 + 0,05 = 0,15$$

yani devlet hem faiz ödeyecek hem de tl deki düşüş yüzünden zarara girecektir.

Bunu görmek için diyelim döviz kuru bugün 1tl/dolar olsun. Bugün alınan 100 dolar gibi borçtan hazine bugün 100 tl elde edecektir.

1 yıl sonra dolar cinsinden borç 110 dolar edecek, aynı zamanda yeni döviz kuru 1,05 tl/dolar olacağından bunun karşılığı  $110*1,05=115$  tl olur.

Yani devlet türk lirası 100 tl borç alıp 115 tl ödemiştir.

**25-) (Tahvil Getirileri)** Devlet Türk Lirası cinsinden 1 yıllık %10 faizle borçlandı. Ama dolardaki değişiklikleri de bu bonoda teminat altına alacağını bildirdi. Yani dolara endeksli olarak borçlandı. Eğer bu 1 yıl içinde dolar Türk lirası karşısında %5 değer kazanırsa devlet toplamda yüzde kaç faizle borçlanmış olur?

**Cevap:**

$$0,1 + 0,05 = 0,15$$



**26-) (Reel Döviz Kuru)** Dolar ile yen arasındaki döviz kuru 120 yen/dolar olsun. Bir amerikan arabası 10.000 dolar, benzer bir Japon arabası da 2.400.000 yen olsun. Bu iki ülke arasındaki reel döviz kuru kaçtır? Tek fiyat yasası (The law of one price) ve görece satınalma gücü paritesi (Purchasing Power Parity, PPP) bu konuda ne der?

**Cevap:** Amerikan arabası 10.000 dolar değerinde; 1 dolar ise 120 yen alıyor. Dolayısıyla Amerikan arabası 1.200.000 yen değerinde.

Aynı araba Japonya'da 2.400.000 yen olduğundan 1 Amerikan arabası ancak 0,5 Japon arabası alabiliyor (0,5 Japon arabası/Amerikan arabası; yani Amerikan arabası daha ucuz), bu de iki ülke arasındaki reel döviz kuru oluyor

$$\epsilon_{yen/\$} = e_{yen/\$} * (P/P^*) = 120 * 10.000/2.400.000 = 0,5$$

(\*) Aynı soruyu tersten de çözebilirdik

$$\epsilon_{\$/yen} = e_{\$/yen} * (P^*/P) = 1/120 * 2.400.000/10.000 = 2$$

Yani bir Japon arabası fiyatına (onu satıp) 2 Amerikan arabası alınabiliyor

*Not:* Bu durumda şirketler arabayı Amerika'dan alıp Japonya'da satarlar ve kar ederler. Talep artınca Amerika'da arabanın fiyatı artar, Japonya'da ise arz artınca düşer. Tek fiyat yasası bir malın fiyatının farklı ülkelerde (döviz kuru hesaba katıldığında) aynı olması gerektiğini ifade eder. Yani tek fiyat yasası tutsaydı bu soruda hesaplanan reel döviz kuru 1 olmalıydı. Satın alma gücü paritesi ise tek fiyat yasasının bir mal sepetine genişletilmiş halidir. (Gerçekte reel döviz kuru genellikle 1'e eşit olmaz zira hem her malın ticareti yapılmaz, ülkelerin hem gümrük kotaları ve vergileri vardır, hem de malların ülkeler arasında taşınmasının da bir maliyeti vardır; yani bir yerden alıp diğer bir yere satmak maliyetli bir iştir.)

**27-) (Reel Döviz Kuru)** İki ülke düşünelim. Bu ülkeler farklı malların yanında benzer mallar da üretebiliyor olsun. Dış ticareti yapılabilen A malının 1. ülkedeki fiyatı 10 dolar, 2. ülkede fiyatı 5 tl ise iki ülke arasındaki nominal ve reel döviz kurlarını tek fiyat yasası ve satınalma gücü paritesinin sağlandıkları durumda bulunuz? Birinci ülkede yıllık %0, ikinci ülkede yıllık %100 enflasyon varsa 1 yıl sonraki nominal ve reel döviz kurları bu kabullenmeler altında ne olacaktır.

**Cevap:** Tek fiyat yasası sağlanıyorsa malın fiyatı iki ülkede de aynı olmalıdır. Dolayısıyla 10 dolar = 5 tl olacağından döviz kuru 2 dolar/tl olacaktır. Reel döviz kuru zaten satınalma gücü paritesi sağlanıyorsa hep 1'dir. Enflasyondan dolayı bir sene sonra ikinci ülkede malın fiyatı 10 tl olacağından, 10 dolar = 10 tl ve döviz kuru da 1 dolar/tl olacaktır. Yani tl dolar karşısında enflasyon oranında (%100) değer kaybedecektir.)