

Faiz Problemleri

Faiz problemleri, yüzde problemleri anlatılırken değerlendirilebilirdi. Ancak, bu tarz problemlerin kendine has formülü bulunduğu için ayrı bir başlık altında sunacağız.

$$F = \frac{a \cdot n \cdot t}{100} \cdot \% n$$

F; Faiz miktarı

a; Ana para

n; Yıllık faiz oranı

t; Faizdeki süre

• Mesela, A'nın yıllık %25 basit faizle 2 yılda getireceği faizi bulmak için A'nın %25'ini bulup 2 ile çarpmak isteriz.

• Mesela, A'nın yıllık %25 basit faizle 6 ayda getireceği faizi bulmak için A'nın %25'ini bulup $\frac{1}{2}$ ile çarpmak isteriz.

• Mesela, A'nın yıllık %25 basit faizle 3 ayda getireceği faizi bulmak için A'nın %25'ini bulup $\frac{1}{4}$ ile çarpmak isteriz.

Genellersek;

$$F = \frac{a \cdot n \cdot t}{100 \cdot 12}$$

, F; aylık faiz miktarı.

Daha da genellersek;

$$F = \frac{a \cdot n \cdot t}{100 \cdot 360} \quad ; \quad F; \text{ g\u00fcnl\u00fck faiz miktar\u0131}$$

Not: Faiz derken kastedilen \u015ey "basit faiz" dir.

Kapital (Anapora): Faiz almak i\u00e7in sunulan parad\u0131r.

Faiz Fiyat\u0131 : Kapitalin bir y\u0131lda getirdi\u011fi faizdir.

Faiz Geliri : Anaporan\u0131n belirli bir faiz fiyat\u0131 ile faizde kald\u0131\u011f\u0131 s\u00fcresonunda elde edilen karanca denir.

\u00d6rnek: 600 TL y\u0131llik %24 basit faiz oran\u0131 ile bankaya yat\u0131r\u0131l\u0131rsa bir y\u0131l\u0131n sonunda elde edilen faiz geliri?

$$F = \frac{a \cdot n \cdot t}{100} = \frac{600 \cdot 24 \cdot 1}{100} = 144 \text{ TL}$$

\u00d6rnek: 200 TL nin %20 y\u0131llik faizle 3 y\u0131ll\u0131\u011f\u0131na bankaya yat\u0131r\u0131l\u0131rsa elde edilen faiz geliri?

$$F = \frac{a \cdot n \cdot t}{100} = \frac{200 \cdot 20 \cdot 3}{100} = 120 \text{ TL}$$

\u00d6rnek: Y\u0131llik %60 faiz fiyat\u0131 ile iki y\u0131l s\u00fcres\u0131le bankaya yat\u0131r\u0131lan kapital 2400 TL faiz getirdi\u011fine g\u00f6re yat\u0131r\u0131lan kapital?

Kapital a TL olsun.

$$F = \frac{a \cdot 60 \cdot 2}{100} = 2400$$

$$\Rightarrow a = \frac{2400 \cdot 100}{2 \cdot 60} = 2000 \text{ TL.}$$

Örnek: 240 TL yıllık %20 basit faiz oranı ile bankaya yatırılan para 3 ay sonunda kaç TL faiz getirir.

$$F = \frac{a \cdot n \cdot t}{100 \cdot 12} = \frac{240 \cdot 20 \cdot 3}{100 \cdot 12} = 12 \text{ TL.}$$

Örnek: 6400 TL yıllık %36 basit faiz oranı ile bankaya yatırılan para 5 gün sonunda kaç TL faiz getirir.

$$F = \frac{a \cdot n \cdot t}{100 \cdot 360} = \frac{6400 \cdot 36 \cdot 5}{100 \cdot 360} = \frac{64 \cdot 5}{100} = 3,2 \text{ TL.}$$

Örnek: Yıllık %30 faizle bankaya yatırılan bir miktar para, kaç yıl sonra kendisinin 3 katı kadar faiz geliri getirir.

Kapital a TL olsun.

$$F = \frac{a \cdot 30 \cdot t}{100} ; t \text{ zaman sonra } a \text{ parasına gelen faiz geliri (\%30 ile)}$$

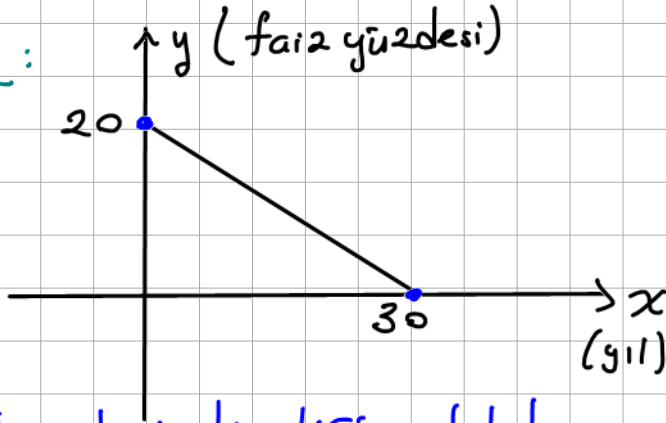
Hipoteze göre $F = 3a$ dir. Öyleyse

$$3d = \frac{d \cdot 30 \cdot t}{100}$$

$$300 = 30 \cdot t$$

$$t = 10 \text{ yıl.}$$

Örnek:



Yandaki şekil, bir bankanın vadeli hesaplara uygulayacağı yıllık faiz oranlarını belirleyen fonksiyonun grafiğini gösterir. Bu grafiğe göre, kaçınıca yılda yıllık faiz oranı %10 olur.

Eksenleri kestiği noktalara göre grafiğin fonksiyonu

$$\frac{x}{30} + \frac{y}{20} = 1$$

şeklindedir. Buna göre $y=10$ iken $x=?$

$$\frac{x}{30} + \frac{10}{20} = 1 \Rightarrow \frac{x}{30} + \frac{1}{2} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{x}{30} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x = 15 \text{ yıl.}$$

Sorular

- 1) Can parasının bir kısmını yıllık %30 dan, bir kısmını da yıllık %10 dan faize veriyor. Bir yılın sonunda toplam 220 TL faiz alıyor. Can'ın %10 dan faize verdiği para diğerinden 200 TL fazla olduğuna göre %30 dan faize verdiği para kaç TL'dir.

%30 dan faize verdiği para x TL olsun. Hipoteze göre %10 dan faize verdiği para $x+200$ TL olur. Buna göre,

x TL nin %30 dan getirdiği faize F_1 diyelim.

$$F_1 = \frac{x \cdot 30 \cdot 1}{100} = \frac{3x}{10} \text{ TL}$$

$x+200$ TL nin %10 dan getirdiği faize F_2 diyelim.

$$F_2 = \frac{(x+200) \cdot 10 \cdot 1}{100} = \frac{x+200}{10} \text{ TL}$$

elde edilir. Böylece faizlerin toplamı

$$F_1 + F_2 = \frac{3x}{10} + \frac{x+200}{10} = 220 \text{ TL}$$

$$\Rightarrow \frac{4x+200}{10} = 220$$

$$\Rightarrow 4x + 200 = 2200$$

$$\Rightarrow 4x = 2000$$

$$\Rightarrow x = 500 \text{ TL.}$$

SORULACAK

2- Bir banka, Euro olarak yatırılan paraya %15 Euro, TL olarak yatırılan paraya %38 TL yıllık faiz veriyor. Euro'nun 1.8 TL olduğu bir dönemde 1000 Euro'su olan bir kişi parasını 1 yıl için Euro olarak bankaya yatırıyor. Bu kişi bir yıl sonra parasını faizi ile çektiğinde zararlı çıkmaması için, Euro'nun bir yıl sonraki değeri en az kaç TL olmalıdır.

1000 Euro'yu bankaya yatıran kişinin bir yıl sonunda % 15 faizle aldığı faiz geliri

$$F_1 = \frac{1000 \cdot 15 \cdot 1}{100} = 150 \text{ Euro olur. Öyleyse,}$$

kişinin toplam parası (bir yıl sonunda)

$$1000 + 150 = 1150 \text{ Euro dir. ... (a)}$$

1 Euro 1.8 TL olduğu dönemde (başlangıç)

$$1000 \text{ Euro} = 1800 \text{ TL dir.}$$

1800 TL nin % 38 faizle bir yıllık faiz geliri

$$F_2 = \frac{1800 \cdot 38 \cdot 1}{100} = 684 \text{ TL dir. Öyleyse, kişinin}$$

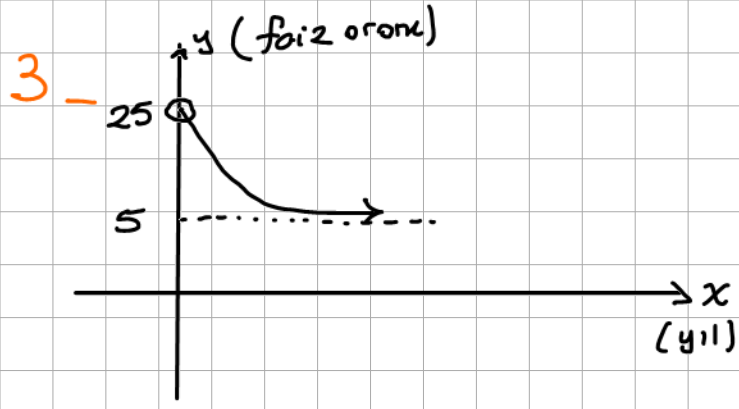
toplam parası (bir yıl sonunda)

$$1800 + 684 = 2484 \text{ TL olur. ... (b)}$$

(a) ve (b) dekileri göz önüne alalım. Parasını Euro olarak bankaya yatıran kişinin zararlı çıkmaması için 1 Euro'nun bir yıl sonraki değeri en az X TL ise;

$$1150 \cdot X = 2484$$

$$\Rightarrow X = \frac{2484}{1150} = 2.16 \text{ TL olur.}$$



Yandaki şekilde, bir bankanın vadeli hesaplara uygulayacağı yıllık faiz oranını belirleyen

$$y = \frac{5x+25}{x+1} \text{ bağıntısının}$$

grafığı verilmiştir. Buna göre kocuna yıldıan sonra yıllık %9'un altına düşer.

$y < 9$ olmasını istiyor. Yani,

$$\frac{5x+25}{x+1} < 9 \Rightarrow 5x+25 < 9x+9$$

$$\Rightarrow 16 < 4x$$

$$\Rightarrow 4 < x \text{ olur. Buna göre}$$

dördüncü yıldan sonra yıllık faiz oranı %9'un altına düşer.

4- X TL'nin %a'dan 4 yılda getirdiği faiz y TL'nin %b'den 5 yılda getirdiği faize eşittir. $x=6y$ olduğuna göre a ile b arasındaki bağıntıyı bulunuz.

x TL'nin %a'dan 4 yıllığına getirdiği faiz

$$F_1 = \frac{x \cdot a \cdot 4}{100} \text{ dir.}$$

y TL'nin %b'den 5 yıllığına getirdiği faiz

$$F_2 = \frac{y \cdot b \cdot 5}{100} \text{ dir. Hipoteze göre } F_1 = F_2$$

ve $x=6y$ olduğundan

$$\frac{6 \cancel{y} \cdot a \cdot 4}{\cancel{100}} = \frac{y \cdot b \cdot 5}{\cancel{100}}$$

$$24a = 5b \quad \text{olur.}$$