

FAİZ HESAPLARI ÜZERİNE PROBLEMLER

1- P=100 milyon ₺

i: % 40 (Yıllık)

n: 1 yıl

F=?

$F=P*(F/P, \%i, n) \rightarrow F=100*(F/P, \%40, 1) \rightarrow F=100*1,4 = \underline{140 \text{ milyon ₺}}$ olarak bulunur.

2- i: %80 (Yıllık)

Vade Süresi: 6 ay

Yıllık Dönem Sayısı: $12/6 = 2$

Dönemlik Faiz Oranı: $80/2 = \underline{\%40}$

Toplam Vade Süresi: ?

$F=P*(F/P, \%i, n) \rightarrow 15P= P*(F/P, \%40, n) \quad n=8$ dönem olarak bulunur.

Faiz hesabı dönemlik yapıldığı için dönem sayısı yıla dönüştürülür. Böylelikle yıl sayısı: $8/2 = \underline{4 \text{ yıl}}$ olarak bulunur.

3- i: %36 (Yıllık)

Vade Süresi: 1 ay

Toplam Vade Süresi: 1 yıl = 12 ay

Yıllık Dönem Sayısı: $12/1 = \underline{12}$

Dönemlik Faiz Oranı: $36/12 = \underline{\%3}$

FFO:?

$FFO=(1+i)^m-1 \rightarrow FFO=(1+0,03)^{12}-1 \rightarrow \underline{FFO= \% 42,58}$ olarak bulunur.

4- P: 100 milyon ₺

i: %48 (Yıllık)

Enflasyon: %60 (Yıllık)

Vade Süresi: 3 ay

Toplam Vade Süresi: 1 yıl = 12 ay

Yıllık Dönem Sayısı: $12/3 = 4$

Toplam Dönem Sayısı: 4

Dönemlik Faiz Oranı: $48/4 = \underline{\%12}$

Dönemlik Enflasyon Oranı: $60/4 = \%15$

Ahmet'in Yıl Sonu Parası: $F=P*(F/P, \%i, n) \rightarrow F=100*(F/P, \%12, 4) \rightarrow F=100*1,574$
 $F= \underline{157,4 \text{ milyon ₺}}$ olur.

Ahmet'in Enflasyon Oranına Göre Yıl Sonu Parası:

$F_E= 100*(F/P, \%15, 4) \rightarrow F_E= 100*1,749 \rightarrow F_E= \underline{174,9 \text{ milyon ₺}}$ olmalıydı.

$174,9 - 157,4 = \underline{17,5 \text{ milyon ₺}}$ zarar etmiştir.

5- P: 100 milyon ₺

i: %48 (Yıllık)

Vade Süresi: 6 ay

Toplam Vade Süresi: 1 yıl = 12 ay

Bir Yıl İçindeki Dönem Sayısı: 2

Toplam Dönem Sayısı: 2

Dönemlik Faiz Oranı: $48/2 = \underline{\%24}$

F=?

$F = P * (F/P, \%i, n) \rightarrow F = 100 * (F/P, \%24, 2) \rightarrow F = 100 * 1,5376 = \underline{153,76 \text{ milyon ₺}}$ olarak bulunur.

6- F: 100 milyon ₺

i: %80 (Yıllık)

Vade Süresi: 6 ay

Toplam Vade Süresi: 2 yıl = 24 ay

Bir Yıl İçindeki Dönem Sayısı: 2

Dönemlik Faiz Oranı : $80/2 = \underline{\%40}$

Toplam Dönem Sayısı: 4

P=?

$P = F * (P/F, \%i, n) \rightarrow P = 100 * (P/F, \%40, 4) \rightarrow P = 100 * 0,5102 = \underline{51,02 \text{ milyon ₺}}$ olarak bulunur.

7- P: 100 milyon ₺

Toplam Vade Süresi: 2 yıl = 24 ay

a) i= %50 F=?

$F = P * (F/P, \%i, n) \rightarrow F = 100 * (F/P, \%50, 2) \rightarrow F = 100 * 2,250 = \underline{225 \text{ milyon ₺}}$ olarak bulunur.

b) i= %36 (Yıllık)

Vade Süresi: 3 ay

Bir Yıl İçindeki Dönem Sayısı: $12/3 = 4$

Toplam Dönem Sayısı: $24/4 = \underline{6}$

Dönemlik Faiz Oranı : $36/4 = \underline{\%9}$

F=?

$F = P * (F/P, \%i, n) \rightarrow F = 100 * (F/P, \%9, 8) \rightarrow F = 100 * 1,993 = \underline{199,3 \text{ milyon ₺}}$ olarak bulunur.

c) $i = \%40$ (Yıllık)

Vade Süresi: 6 ay

Bir Yıl İçindeki Dönem Sayısı: $12/6 = 2$

Toplam Dönem Sayısı: $24/6 = 4$

Dönemlik Faiz Oranı: $40/2 = \%20$

F=?

$F = P * (F/P, \%i, n) \rightarrow F = 100 * (F/P, \%20, 4) \rightarrow F = 100 * 2,074 = \underline{207,4 \text{ milyon } \text{₺}}$ olarak bulunur.

8- $i: \%24$ (yıllık)

Aylık bileşik faizlendirme yapılacak, yıllık FFO=?

Bir Yıl İçindeki Dönem Sayısı: $12/1 = 12$

Dönemlik Faiz Oranı: $24/12 = \%2$

$FFO = (1+i)^m - 1 \rightarrow FFO = (1+0,02)^{12} - 1 \rightarrow \underline{FFO = \%26,82}$ olarak bulunur.

9- P: 200 milyon ₺

Toplam Vade Süresi: 50 ay

Aylık Taksit Tutarı: 5,1 milyon ₺

Yıllık Faiz Oranı : ?

FFO: ?

$P = A * (P/A, \%i, n) \rightarrow 200 = 5,1 * (P/A, \%n, 50) \rightarrow (P/A, \%n, 50) = 3,91 \quad \underline{n = \%1}$

Yıllık Faiz Oranı: $12 * 1 = \%12$

Faydalı Faiz Oranı: $FFO = (1+0,01)^{12} - 1 \rightarrow FFO = (1+0,01)^{12} - 1 \rightarrow \underline{FFO = \%12,68}$ olarak bulunur.

10- P: 100 milyon ₺

F: 180 milyon ₺

Toplam Vade Süresi: 2 yıl=24 ay

Aylık Taksit Tutarı: 7,5 milyon ₺

Yıllık Faiz Oranı : ?

$F = P * (F/P, \%i, n) \rightarrow 180 = 100 * (F/P, \%i, 24) \rightarrow (F/P, \%i, 24) = \underline{1,8}$

Tablodan faiz oranı % 2 ile % 3 arasında olduğu tespit edilir. Enterpolasyon yapılırsa:

$$\frac{x}{1} = \frac{2,033 - 1,8}{2,033 - 1,608} = 0,425$$

Bu durumda aylık faiz oranı $0,26 + 2 = \underline{2,425}$ olur. Yıllık oran ise $12 * 2,425 = \underline{\%29,1}$ bulunur.

11- P: 100 milyon ₺

a) $i = \%36$ (yıllık)

$n = 5$ yıl

$F = ?$

$F = P * (F/P, \%i, n) \rightarrow F = 100 * (F/P, \%36, 5) \rightarrow F = 100 * 5,02 = \underline{502 \text{ milyon ₺}}$ olarak bulunur.

b) **Aylık Kira Tutarı:** 1 milyon ₺

Kira Süresi: 5 yıl=60 ay

Toplam Kira Tutarı İçin Yıllık Faiz Oranı: % 36

Toplam Kira Tutarı İçin Vade Süresi: 5 yıl

5 Yıl Sonra Evin Satış Tutarı(F_{ev}): 450 milyon ₺

$F = ?$

$F = F_{ev} + A * (F/A, \%i, n) \rightarrow F = 450 + 1 * (F/A, \%36, 5)$

($F/A, \%36, 5$) değeri için grafik çizerek tablodaki değerler ile enterpolasyon yapılır.

$$\frac{36 - 35}{40 - 35} = \frac{9,954 - x}{10,946 - 9,954} \Rightarrow x = 9,76$$

$F = 450 + 1 * 9,76 = \underline{459,76 \text{ milyon ₺}}$ bulunur.

“a” seçeneği daha verimlidir.

12- P: 1 milyon ₺

a) **F:** 30 milyon ₺

n : 5 yıl

Beşinci yılın sonunda kar edilen tutar: $30 - 1 = \underline{29 \text{ milyon ₺}}$ olur.

b) $i = \%20$ (Yıllık)

$n = 5$ yıl

Vade Süresi: 3 ay

Bir Yıl İçindeki Dönem Sayısı: $12/3 = 4$

Toplam Dönem Sayısı: $60/3 = \underline{20}$

Dönemlik Faiz Oranı: $20/4 = \underline{\%5}$

$F = ?$

$F = P * (F/P, \%i, n) \rightarrow F = 1 * (F/P, \%5, 20) \rightarrow F = 1 * 2,653 = \underline{2,653 \text{ milyon ₺}}$ olur.

“a” seçeneği daha karlıdır.

13- i: %3 (Aylık)

Yıllık Faiz Oranı: ?

Faydalı Faiz Oranı: ?

Yıllık Faiz Oranı: $12 \cdot 3 = \underline{\%36}$ olur.

Faydalı Faiz Oranı: $FFO = (1 + 0,03)^{12} - 1 \rightarrow FFO = (1 + 0,03)^{12} - 1 \rightarrow \underline{FFO = \%42,58}$ olarak bulunur

14- P: 500 milyon ₺

Vade: 24 ay

Yıllık Faiz Oranı: %60

Aylık Eşit Taksit Miktarı (A)=?

Aylık Faiz Oranı: $60/12 = \%5$ olur.

$A = P \cdot (A/P, \%i, n) \rightarrow A = 500 \cdot (A/P, \%5, 24) \rightarrow A = 500 \cdot 0,0725 = \underline{36,25 \text{ milyon ₺}}$ olur.

15- F: 500 milyon ₺

n: 5 yıl=60 ay

i: %36 (yıllık)

Aylık bileşen faizle "A" kaç olur?

Vade Süresi: 1 ay

Bir Yıl İçindeki Dönem Sayısı: $12/1 = 12$

Toplam Dönem Sayısı: 60 ay

Dönemlik Faiz Oranı: $36/12 = \underline{\%3}$

F=?

$A = F \cdot (A/F, \%i, n) \rightarrow A = 500 \cdot (A/F, \%3, 60) \rightarrow A = 500 \cdot 0,0061 = \underline{3,05 \text{ milyon ₺}}$ olur.

16- P: 1 milyar \$

Vade: 5 yıl

Yıllık Faiz Oranı: % 10

F=?

$F = P \cdot (F/P, \%i, n) \rightarrow F = 1 \cdot (F/P, \%10, 5) \rightarrow F = 1 \cdot 1,611 = \underline{1,611 \text{ milyar \$}}$ olur.

Borç tutarı: 1 milyar \$

Faiz tutarı ise : 611 milyon \$ olur.

17- A: 100 milyon ₺

G: 20 milyon ₺

Yıllık Faiz Oranı: % 24

n: 4 yıl=48 ay

Aylık bileşik faizlendirme uygulanacaktır. **F=?**

Bir Yıl içindeki Dönem Sayısı: $12/1= 12$

Aylık faiz oranı: $24/12= \%2$

Toplam Dönem Sayısı: **48** ay

$$F = [A + G \cdot (A/G, \%i, n)] \cdot (F/A, \%i, n) \rightarrow F = [100 + 20 \cdot (A/G, \%2, 48)] \cdot (F/A, \%2, 48)$$

$$F = [100 + 20 \cdot 19,756] \cdot (79,354) \rightarrow \mathbf{F = 39.289,75 \text{ milyon ₺}}$$
 bulunur.

18-

a) A: 20 milyon ₺

G: 2 milyon ₺

n: 10 yıl=120 ay

i: %5 (aylık)

F: ?

Aylık kazançlarının %50 'sini tasarruf edecektir. Bu durumda tasarruf edilen miktarlar üzerinden:

A = 10 milyon ₺

G = 1 milyon ₺ olur.

$$F = [A + G \cdot (A/G, \%i, n)] \cdot (F/A, \%i, n)$$

120 aylık oranlar tabloda bulunmadığı için tek tek hesaplanır:

$$\frac{F}{A} = \frac{(1 + i)^n - 1}{i} = \frac{(1 + 0,05)^{120} - 1}{0,05} = 6958,24 \text{ bulunur.}$$

$$\frac{A}{G} = \frac{1}{i} - \frac{n}{(1 + i)^n - 1} = \frac{1}{0,05} - \frac{120}{(1 + 0,05)^{120} - 1} = 19,65 \text{ bulunur.}$$

$$F = [10 + 1 \cdot 19,65] \cdot (6958,24) = \mathbf{206,311 \text{ milyon olur.}}$$

a) P: 50 milyon ₺, F₁: 70 milyon ₺, F₂: 98 milyon ₺, F₃: 137,2 milyon ₺, F₄: 192,08 milyon ₺

F₅: 268,91 milyon ₺, F₆: 376,48 milyon ₺, F₇: 527,07 milyon ₺, F₈: 737,9 milyon ₺,

F₉: 1033,1 milyon ₺

i: % 80 (yıllık)

F_T=?

$$F_T = [P + F_1 \cdot (P / F_1, \%80, 1) + F_2 \cdot (P / F_2, \%80, 2) + F_3 \cdot (P / F_3, \%80, 3) + F_4 \cdot (P / F_4, \%80, 4) + F_5 \cdot (P / F_5, \%80, 5) + F_6 \cdot (P / F_6, \%80, 6) + F_7 \cdot (P / F_7, \%80, 7) + F_8 \cdot (P / F_8, \%80, 8) + F_9 \cdot (P / F_9, \%80, 9)] \cdot (F / P, \%80, 10)$$

$$F_T = [50 + (70 \cdot 0,5556) + (98 \cdot 0,3086) + (137,2 \cdot 0,1715) + (192,08 \cdot 0,0953) + (268,91 \cdot 0,0529) + (376,48 \cdot 0,0294) + (527,07 \cdot 0,0163) + (737,9 \cdot 0,0091) + (1033,1 \cdot 0,005)] \cdot (357,047)$$

$F_T = 73,814.22$ milyon ₺ olur.

19- P: 100 milyon ₺

i: %10 (devamlı bileşen faiz)

Vade Süresi: 1 yıl

$$F = P \cdot e^{rn} \Rightarrow F = 100 \cdot e^{0,1 \cdot 1}$$

$F = 110,5$ milyon ₺ olur.

20- F: 100 milyar ₺

n: 10 yıl

i: %40 (yıllık)

A=?

$$A = F \cdot (A / F, \%i, n) \Rightarrow A = 100 \cdot (A / F, \%40, 10) \Rightarrow A = 100 \cdot 0,0143 = 1,43 \text{ milyar ₺ olur.}$$

21- P₁ = 10 milyon ₺ (satın alma maliyeti)

P₂ = 2 milyon ₺ (ilk revizyon maliyeti)

F₁ = 1 milyon ₺ (birinci yıl bakım maliyeti)

F₂ = 1,4 milyon ₺ (ikinci yıl bakım maliyeti)

F₃ = 1,8 milyon ₺ (üçüncü yıl bakım maliyeti)

F₄ = 2,2 milyon ₺ (dördüncü yıl bakım maliyeti)

F₅ = 2,6 milyon ₺ (beşinci yıl bakım maliyeti)

i = %30 (yıllık)

$$P = P_1 + P_2 + F_1 \cdot (P / F_1, \%30, 1) + F_2 \cdot (P / F_2, \%30, 2) + F_3 \cdot (P / F_3, \%30, 3) + F_4 \cdot (P / F_4, \%30, 4) + F_5 \cdot (P / F_5, \%30, 5)$$

$$P = 10 + 2 + (1 \cdot 0,7692) + (1,4 \cdot 0,5917) + (1,8 \cdot 0,4552) + (2,2 \cdot 0,3501) + (2,6 \cdot 0,2693)$$

$P = 15,89$ milyon ₺ olur.

22- P: 600 milyon ₺

i: %6 (aylık bileşen faiz)

Vade Süresi: 24 ay

Enflasyon: %48 (yıllık)

a) Aylık taksit tutarı:

$$A = P \cdot (A/P, \%i, n) = 600 \cdot (A/P, \%6, 24) = 600 \cdot 0,0797$$

A = 47,82 milyon ₺ olur.

23- A: 2 milyon ₺

n: 5 yıl

i: %60 (yıllık)

Aylık bileşen faizle F=?

Aylık Faiz oranı: $60/12 = \%5$

Toplam Dönem Sayısı: 60 ay

$$F = A \cdot (F/A, \%i, n) \rightarrow F = 2 \cdot (F/A, \%5, 60) \rightarrow F = 2 \cdot 353,584 \rightarrow \mathbf{F = 707,168 \text{ milyon ₺}}$$
 olur.

24- Senaryo 1:

P: 5 milyon ₺

n: 17 yıl içerisinde:

F: 600 milyon ₺

Senaryo 2:

P: 5 milyon ₺

n: 17 yıl

i: %40 (yıllık)

6 ay vadeli bileşen faizle:

Toplam Dönem Sayısı: $17 \cdot 2 = 34$

Dönemlik Faiz Oranı: $40/2 = \%20$

$$F = P \cdot (F/P, \%i, n) \rightarrow F = 5 \cdot (F/P, \%20, 34) \rightarrow F = 5 \cdot 492,22 = \mathbf{2.461,1 \text{ milyon ₺}}$$
 olur.

25- P₁ = 2900 \$ (Türkiye kişi başına düşen milli gelir)

P₂ = 12000 \$ (Yunanistan kişi başına düşen milli gelir)

- a) Türkiye kesintisiz %5 kalkınma hızı ile Yunanistan'ın 12.000 dolarlık milli gelirine, Yunanistan'ın hiç kalkınmayacağı kabul edilerek kaç yılda ulaşır?

$12.000 = 2.900 * (F/P, \%5, n) \rightarrow (F/P, \%5, n) = 4,13 \rightarrow \underline{n=29 \text{ yıl}}$ olarak bulunur.

- b) Türkiye yılda %5 ve Yunanistan'da yılda % 2 kalkınırsa kaç yıl sonra eşit milli gelir seviyesine ulaşırlar?

$2.900 * (F/P, \%5, n) = 12.000 * (F/P, \%2, n) \underline{n=48}$ olarak bulunur.