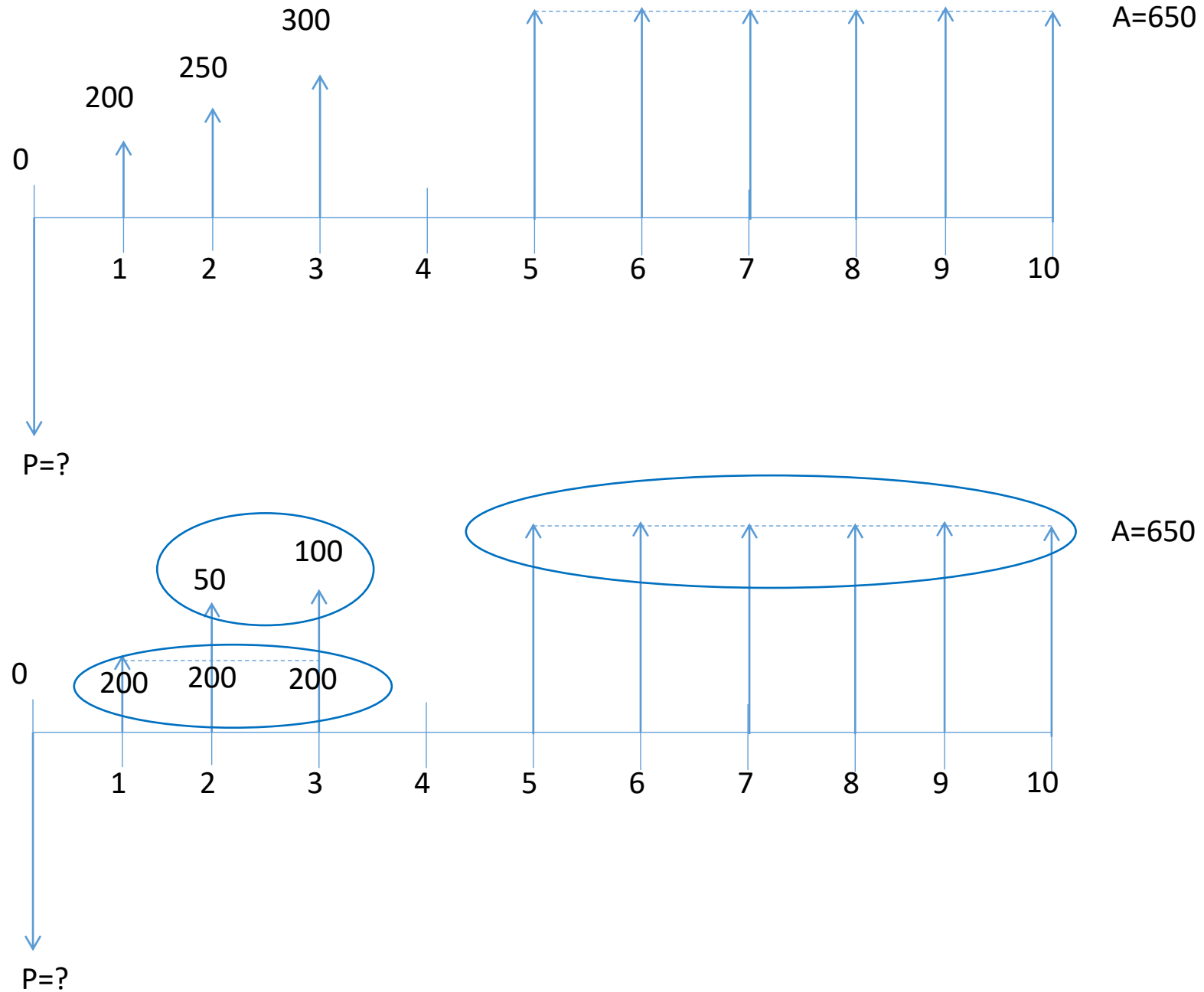


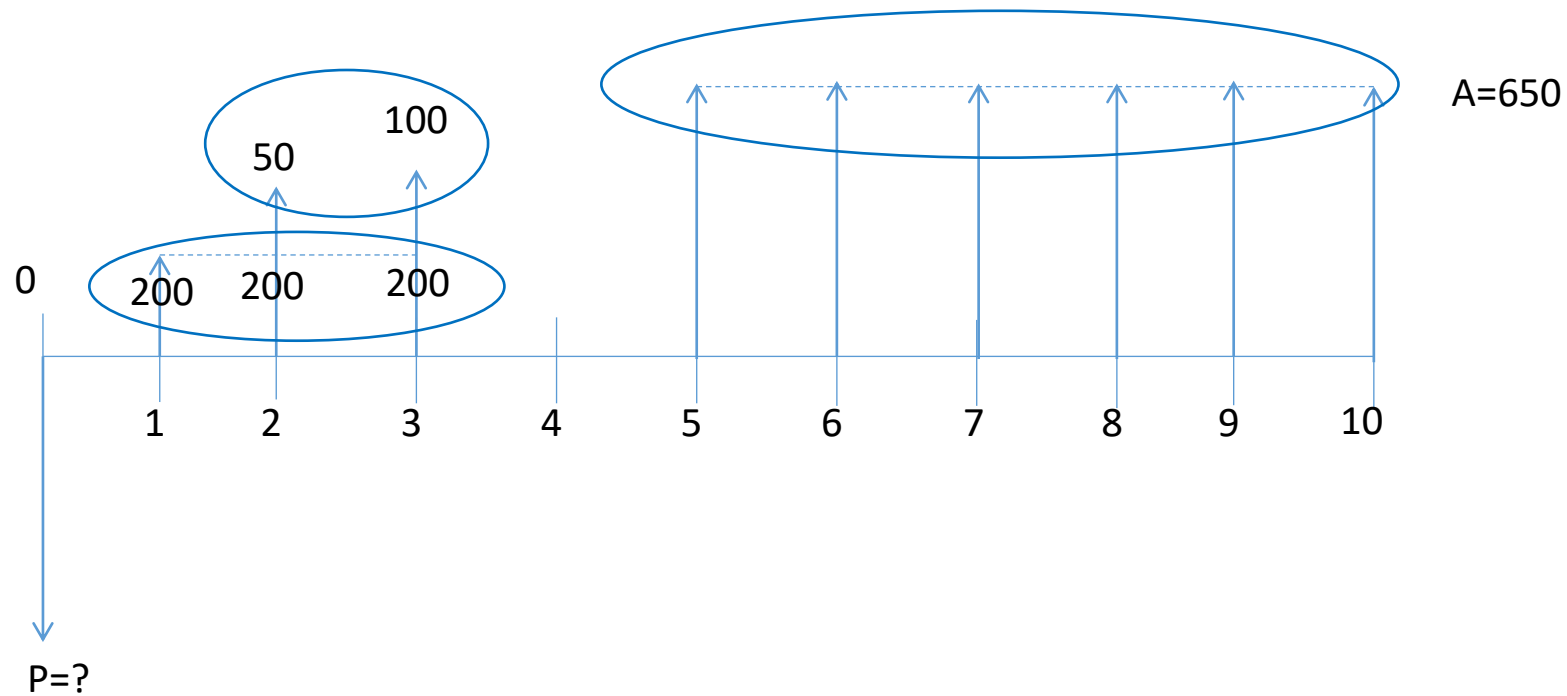
İNŞAAT YÖNETİMİ

UYGULAMA-2

Örnek 1:

Lütfen yukarıda nakit akış tablosu verilen projenin bugünkü değerini hesaplayınız.
Yıllık faiz oranını 10% olarak alınız.



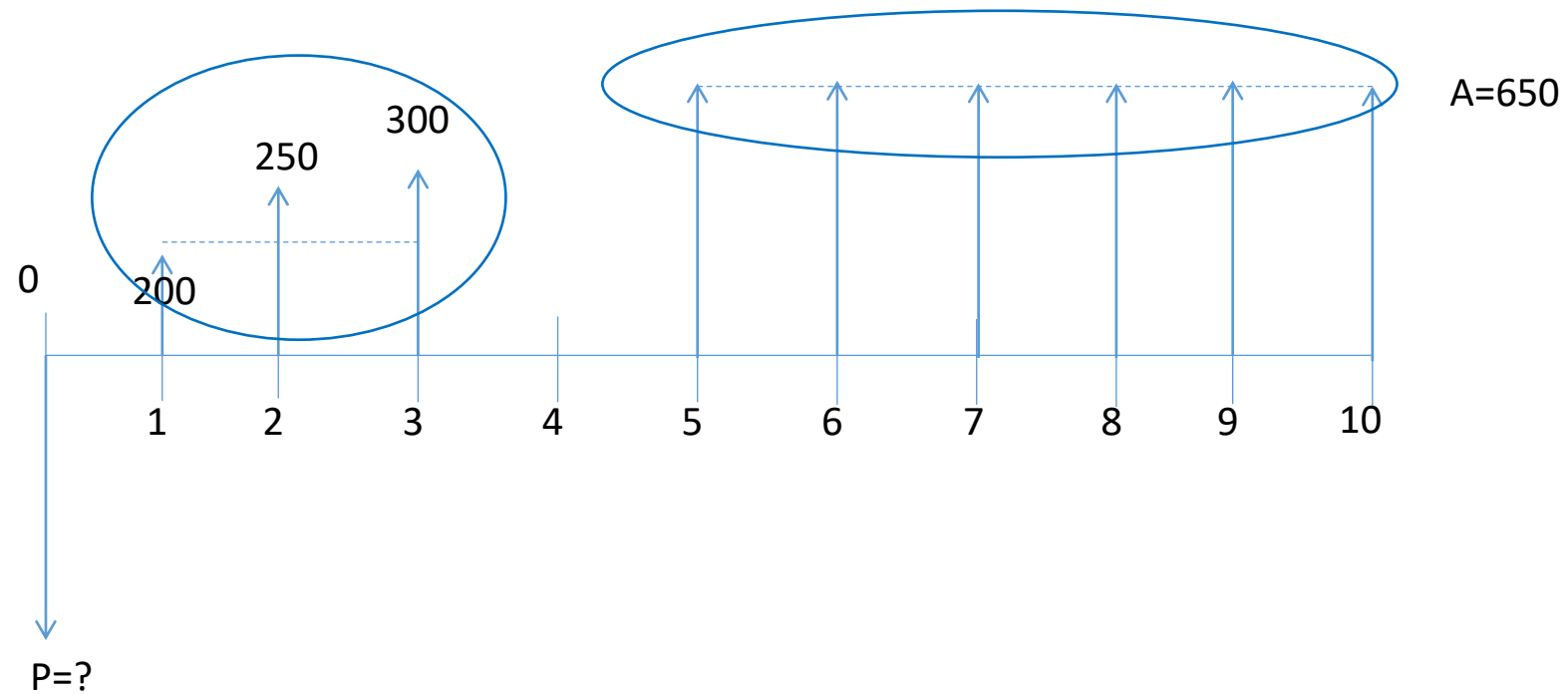


1. Çözüm

$$\begin{aligned}
 P &= A_1(P/A, \%10, 3) + G(P/G, \%10, 3) + A_2(P/A, \%10, 6) * (P/F, \%10, 4) \\
 &= 200 * (2.4869) + 50 * (2.3291) + 650 * (4.3553) * (0.6830) \\
 &= 497.38 + 116.455 + 1933.54 >>> P=2547
 \end{aligned}$$

$$P = 200 * \left[\frac{(1 + 0,1)^3 - 1}{0,1 * (1 + 0,1)^3} \right] + \frac{50}{0,1 * (1 + 0,1)^3} * \left[\frac{(1 + 0,1)^3 - 1}{0,1} - 3 \right] + 650 * \left[\frac{(1 + 0,1)^6 - 1}{0,1 * (1 + 0,1)^6} \right] * \frac{1}{(1 + 0,1)^4}$$

$$P=2547$$



2. Çözüm

$$P = [A_1 + G \cdot (A/G, \%10, 3)] \cdot (P/A, \%10, 3) + A_2 (P/A, \%10, 6) \cdot (P/F, \%10, 4)$$

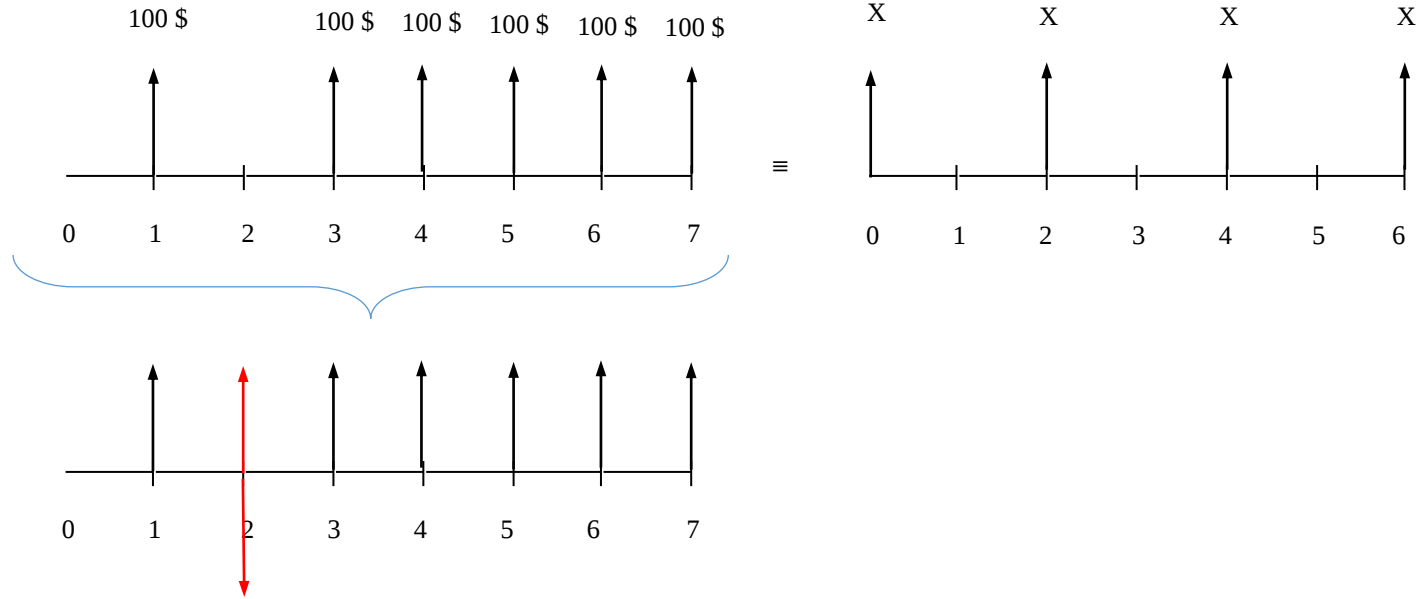
$$P = [200 + 50(0.9366)] \cdot 2.4869 + 650 \cdot (4.3553) \cdot (0.6830)$$

$$= (246.83 \cdot 2.4869) + 1933.54 = 613.84 + 1933.54$$

$$P = 2547$$

Örnek 2:

Aşağıdaki nakit akış diyagramları %10 faiz değeri için birbirlerine eşittir. Buna göre bu denkliği sağlayan X değerini bulunuz.



ÇÖZÜM

$$P = 100 (P/A, 10\%, 7) - 100 (P/F, 10\%, 2) = (100 \times 4,8684) - (100 \times 0,826) = 404,19 \$$$

(4,8684)

(0,8265) Tablodan bulduğumuz değer

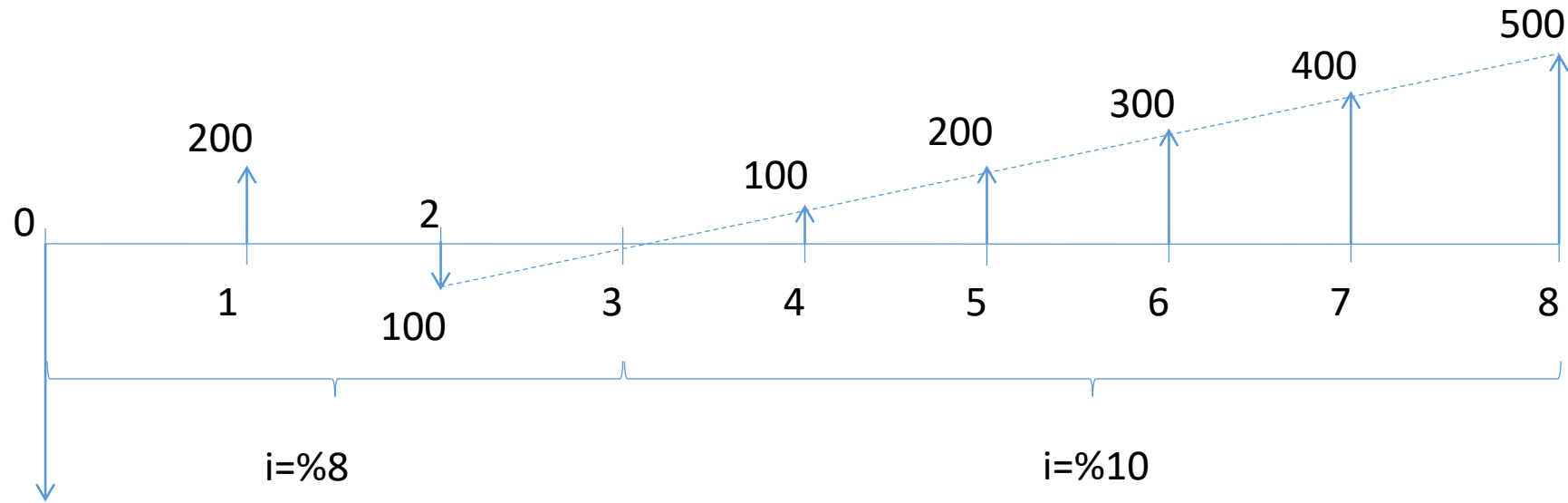
$$404,19 = X + X (P/F, 10\%, 2) + X (P/F, 10\%, 4) + X (P/F, 10\%, 6)$$

$$404,19 = 3,074X$$

$$X = 131,49 \$$$

Örnek 3:

Lütfen yukarıda nakit akış tablosu verilen projenin bugünkü değerini hesaplayınız.



ÇÖZÜM

$$P = F_1(P/F, \%8, 1) - F_2(P/F, \%8, 2) + (A_1 + G(A/G, \%10, 5)) * (P/A, \%10, 5) * (P/F, \%8, 3)$$

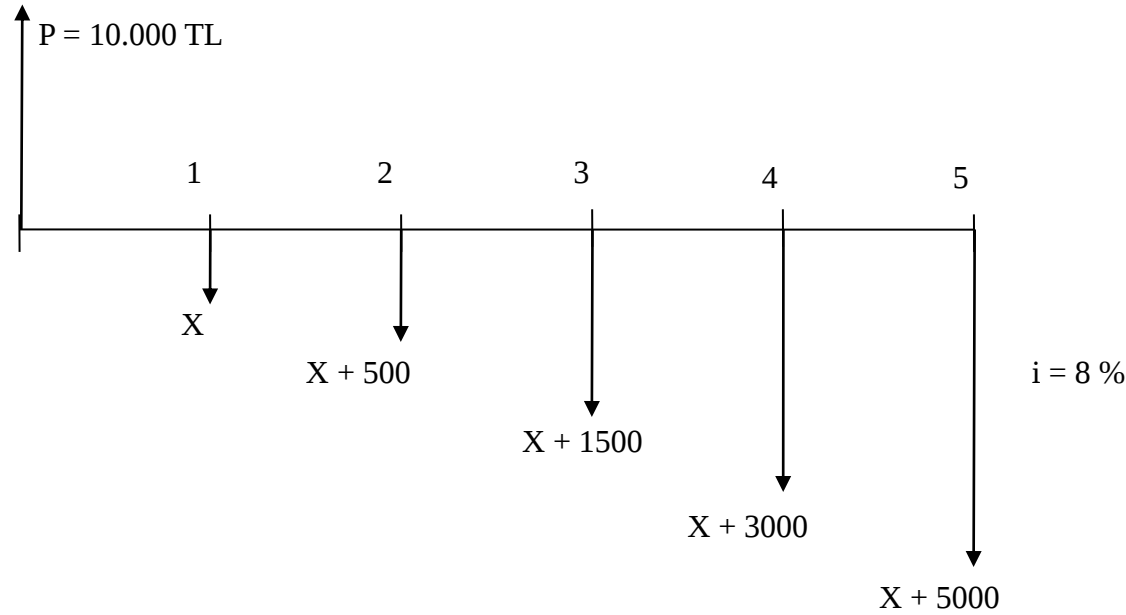
$$P = \frac{200}{(1 + 0,08)} - \frac{100}{(1 + 0,08)^2} + \left[100 + 100 * \left[\frac{1}{0,1} - \frac{5}{(1 + 0,1)^5 - 1} \right] \right] * \left[\frac{(1 + 0,1)^5 - 1}{0,1 * (1 + 0,1)^5} \right] * \frac{1}{(1 + 0,08)^3}$$

$$P = 945,306$$

Örnek 4:

Yıllık %8 faiz oranının ile bankadan 10000 lira çekilmiştir. Birinci yıl belli bir meblağ ödenmiştir, daha sonraki yıllarda sırasıyla ilk yıl ödenen meblağa 500 lira, 1500 lira, 3000 lira ve 5000 lira eklenmiştir. Buna göre ilk ödemenin miktarını bulunuz?

ÇÖZÜM



1. Çözüm

$$10.000(A/P, 8\%, 5) = X + [500(P/F, 8\%, 2) (A/P, 8\%, 5)] + [1.500(P/F, 8\%, 3) (A/P, 8\%, 5)] + [3.000(P/F, 8\%, 4) (A/P, 8\%, 5)] + 5000(A/F, 8\%, 5)$$

$$10.000 \times 0,25046 = X + (500 \times 0,8573 \times 0,25046) + (1.500 \times 0,7938 \times 0,25046) + (3.000 \times 0,7350 \times 0,25046) + 5.000 \times 0,17046$$

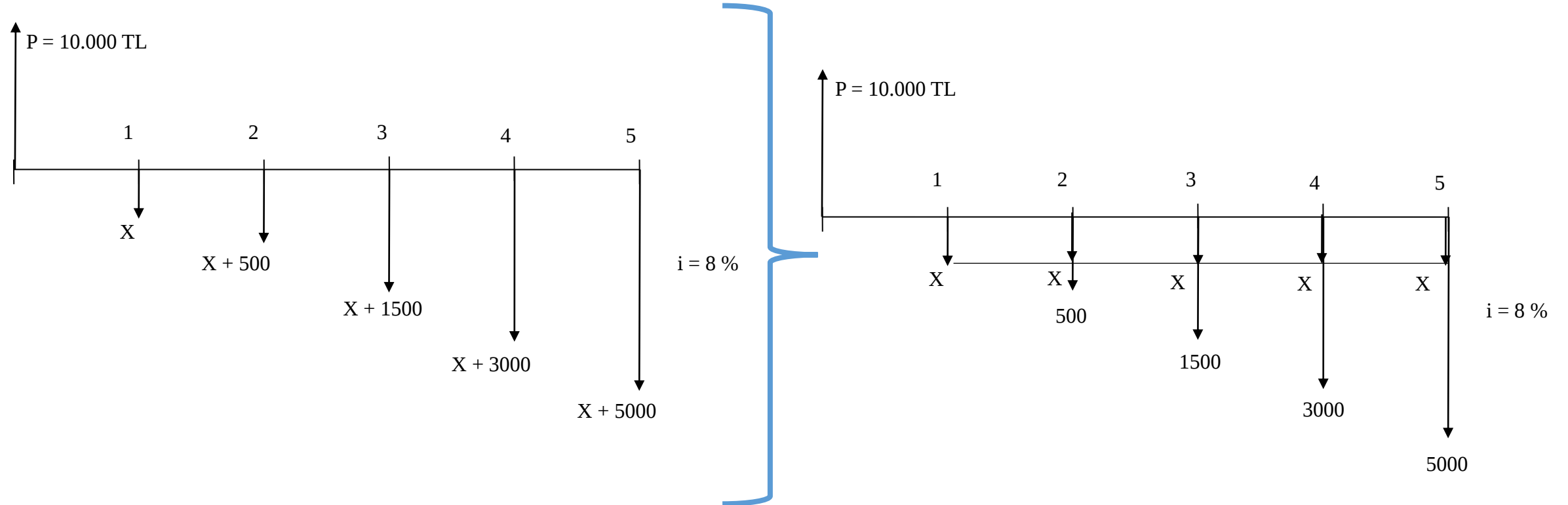
$$2.504,60 = X + 107,36 + 298,22 + 552,26 + 852,30$$

$$\begin{aligned} X &= 2.504,60 - 1.810,14 \\ &= 694,46 \text{ TL} \end{aligned}$$

Örnek 4:

Yıllık %8 faiz oranının ile bankadan 10000 lira çekilmiştir. Birinci yıl belli bir meblağ ödenmiştir, daha sonraki yıllarda sırasıyla ilk yıl ödenen meblağa 500 lira, 1500 lira, 3000 lira ve 5000 lira eklenmiştir. Buna göre ilk ödemenin miktarını bulunuz?

ÇÖZÜM



2. Çözüm

$$10.000 - [500 * (P/F, 8\%, 2) + 1500 * (P/F, 8\%, 3) + 3000 * (P/F, 8\%, 4) + 5000 * (P/F, 8\%, 5) - X * (P/A, 8\%, 5)] = 0$$

$$10.000 - [(500 * 0.8573) + (1500 * 0.7938) + (3000 * 0.7350) + (5000 * 0.6806) - (3.9927 X)] = 0$$

$$10.000 - 428.65 + 1190.7 + 2205 + 3403 - 3.9927 X = 0$$

$$3.9927 X = 2772,65$$

$$X = 694,46 \text{ TL}$$

Örnek 5:

Bir inşaat firması iki alternatifi karşılaştırmaktadır. İlk alternatif otomatik besleme makinesidir, diğeri ise manuel besleme makinesidir.

- ❑ 10 yıllık ekonomik ömrü olduğu düşünülen ilk alternatifi ilk maliyeti 23000 TL ve tahmin edilen hurda değeri de 4000 TL'dir. Operasyon maliyeti ise saate 12 TL'dir. Saatlik olarak beklenen üretim miktarı ise 8 tondur. Yıllık bakım ve operasyon masrafları ise 3500 TL olarak düşünülmektedir.
- ❑ Alternatif olarak düşünülen ikinci makinenin ise ilk maliyeti 8000 TL ve hurda değeri yoktur. Ekonomik ömrü de 5 yıl olarak tahmin edilmektedir. Bu makineyi saatte 6 ton üretim yapabilmesi için saati 8 TL'ye üç işçinin çalıştırılması gerekmektedir. Yıllık bakım ve operasyon masraflarının ise 1500 TL olacağı tahmin edilmektedir.
- ❑ Bütün projenin %10 getiri getireceği tahmin edildiğine göre kaç ton yılda üretim yapılmalıdır ki otomatik makine seçilebilsin?

x yıllık üretimi simgelemektedir.

- ❑ Yıllık değişen maliyet₁ = \$12/saat * 1saat/8ton * x ton/yıl
 $D_1 = 1.5x$

$$ENH_1 = -23,000(A/P, 10\%, 10) + 4000(A/F, 10\%, 10) - 3500 - 1.5x$$
$$ENH_1 = -6992 - 1.5x$$

- ❑ Yıllık değişen maliyet₂ = \$8/saat * 3*1saat/6ton * x ton/yıl
 $D_2 = 4x$

$$ENH_2 = -8000(A/P, 10\%, 5) - 1500 - 4x$$
$$ENH_2 = -3610 - 4x$$

- ❑ $ENH_1 = ENH_2$
 $-6992 - 1.5x = -3610 - 4x$
 $x = 1353 \text{ ton/yıl}$

yıldaki üretimi 1353 tonu geçerse otomatik olan makinenin alınması gerekir.

Örnek 6:

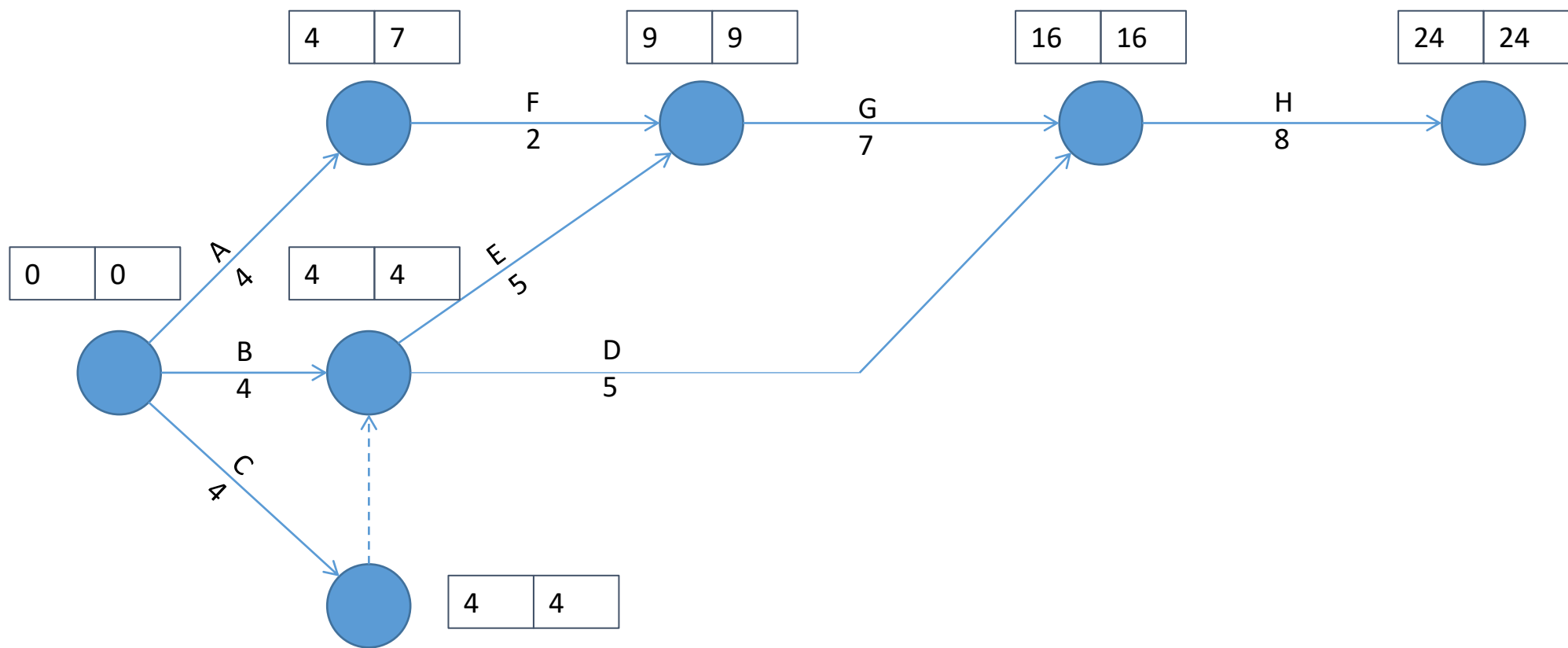
Aktivite	Öncül	Süre	Aktivite Maliyeti
A, B, C	-	4	2500
D, E	C, B	5	3500
F	A	2	750
G	F, E	7	450
H	D, G	8	1000

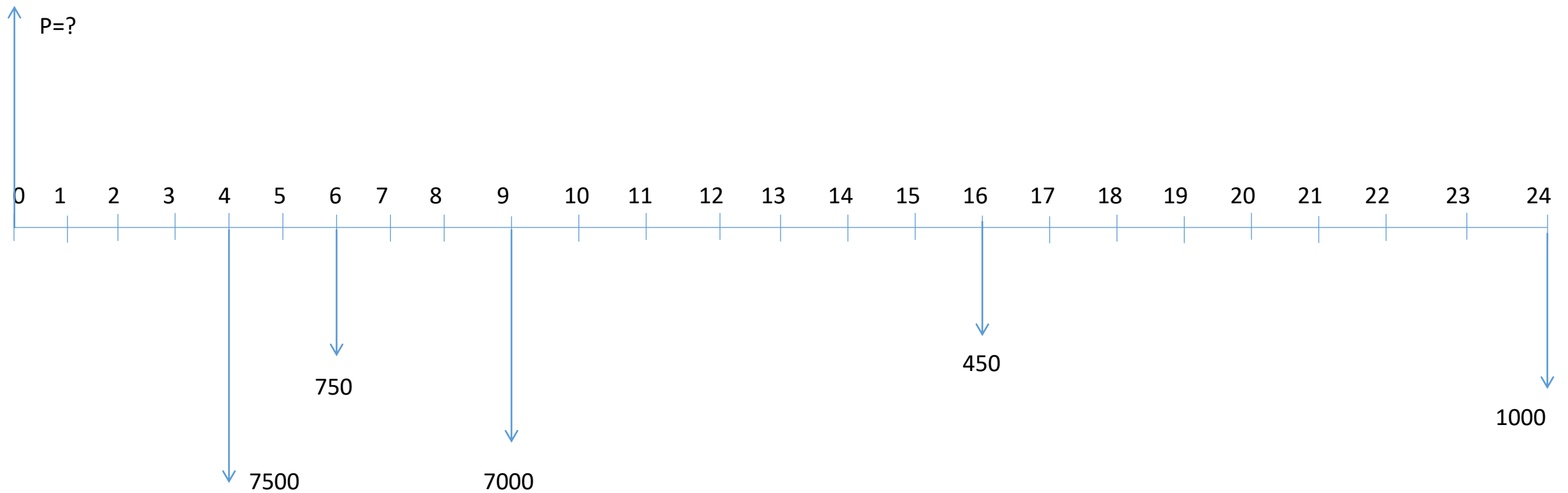
Bir projede her aktivitenin maliyeti, aktivitelerin zamanında tamamlanacağı ve tamamlandığı zamanda ödeneceği varsayımıyla hareket edilmektedir.

İş veren yüklenicilere daha az para ödemek için aylık %2 faiz oranıyla bankaya para yatırmayı düşünmektedir.

İş verenin yatırması gereken miktarı bulunuz.

Cevap





$$\begin{aligned}
 P &= \frac{7500}{(1 + 0,02)^4} + \frac{750}{(1 + 0,02)^6} + \frac{7000}{(1 + 0,02)^9} + \frac{450}{(1 + 0,02)^{16}} + \frac{1000}{(1 + 0,02)^{24}} \\
 &= 14401,63
 \end{aligned}$$

Örnek 7:

- a) Aylık faiz oranı % 2 ise 6 aylık efektif faiz oranı nedir?
- b) 3 aylık faiz oranı % 5 ise 6 aylık efektif faiz oranı nedir?
- c) 3 aylık faiz oranı %5 ise yıllık efektif faiz oranı nedir?

ÇÖZÜM

a) $i = (1 + 0.02)^6 - 1 = 12.62\%$

b) $i = (1 + 0.05)^2 - 1 = 10.25\%$

c) $i = (1 + 0.05)^4 - 1 = 21.55\%$

$$i_e = (1 + i)^m - 1$$

Örnek 8:

Yatırılan bir paranın 5 sene içerisinde 3 katına çıkabilmesi için sürekli faizlenen aylık efektif faiz oranı ne olmalıdır?

ÇÖZÜM

$$3P = P(1 + i)^{60}$$

$$3 = (1 + i)^{60}$$

$$i = 1.85\% \text{ aylık}$$

$$F = P \times (1 + i)^n$$

Örnek 9 :Yıllık yatırılan paranın her altı ayda bir yatırılan 600 TL'ye 2 yılsonunda eşit olabilmesi için her sene ne kadar bir meblağ yatırılmalıdır. Yıllık faiz oranı % 24 ve 3 ayda bir faizleniyorsa.

ÇÖZÜM

$$i_{3\text{aylık}} = \frac{24}{4} = 6\% \quad i_{\text{yıllık}} = \left(1 + \frac{0.24}{4}\right)^4 - 1 = 26.25\%$$

$$i_{6\text{aylık}} = \left(1 + \frac{0.24}{4}\right)^2 - 1 = 12.36\%$$

$$600 \times (F/A, 12.36\%, 4) = X (F/A, 26.25\%, 2)$$

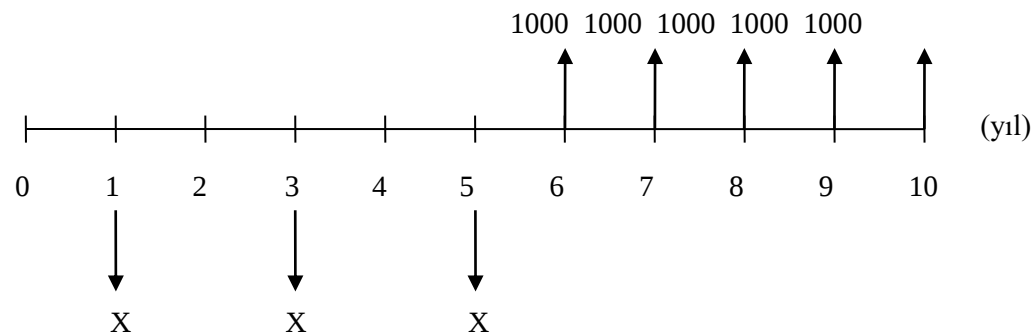
$$600 \times 4.806 = 2.2625 X$$

$$X = 1274.15 \$$$

Örnek 10:

Aşağıdaki nakit akış diyagramı yıllık nominal faiz oranı %24 ve 3 aylık periyotlarla faizleniyor. Buna göre aşağıdaki nakit akış diyagramının 10 sene sonundaki değerinin sıfır olabilmesi için X değeri ne olmalıdır?

(X ödemeleri dâhil olmak üzere Eşit Seri Ödemeler metodunu kullanarak yapınız)



$$i_{3\text{ay}} = 0,24/4 = 0,06$$

$$i_{2\text{yıl}} = (1+0,06)^8 - 1 = 0,5939$$

$$i_{\text{yıl}} = (1+0,06)^4 - 1 = 0,2625$$

$$X.(F/A, i_{2\text{yıl}}, 3) = 1000*(P/A, i_{\text{yıl}}, 5)$$

$$X. \left[\frac{(1+0,5939)^3 - 1}{0,5939} \right] = 1000 \left[\frac{(1+0,2625)^5 - 1}{0,2625 * (1+0,2625)^5} \right]$$

$$X = 510.610$$