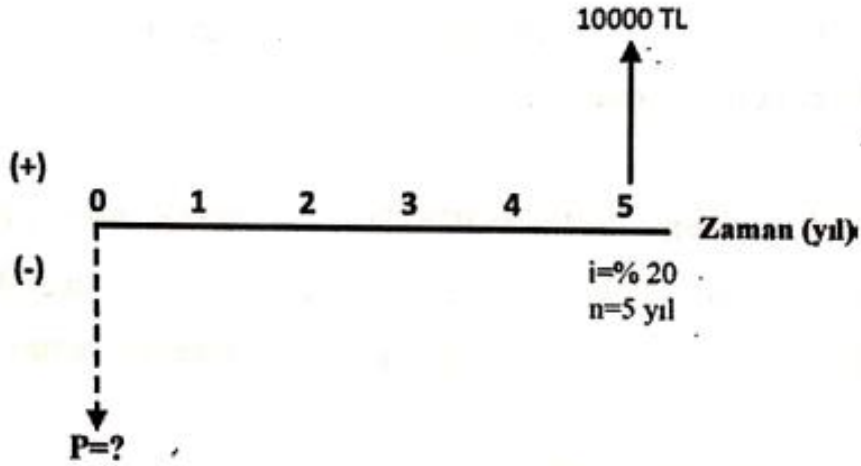


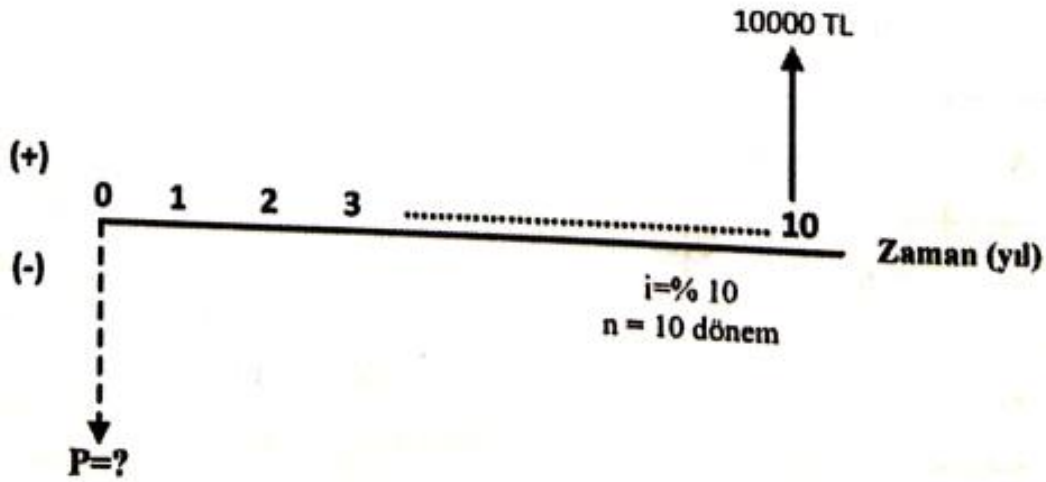
Örnek 5.2. Yıllık %20 faiz oranı ile 6 aylık dönemlerle bankaya yatırılan bir miktar paranın 5 yıl sonunda 10 bin TL değerine ulaşması planlanmaktadır.

- (a) Problemin nakit akış şemasını çiziniz.
 (b) Paranın 5 yıl sonunda 10 bin TL değerine ulaşması için bugün yatırılması gereken miktar ne kadardır?

Cevap: (a) Problemin nakit akış şeması aşağıdaki gibidir:



(b) Çözüm1: 6 aylık için nominal faiz %10'dur ($\%20/2=\%10$). 5 yılda toplam 10 dönem vardır.



$$P = \frac{F}{(1+i)^n} = F(1+0.1)^{-10} = 10000 \times 0.3855 = 3855 \text{ TL}$$

Çözüm2: 6 aylık için nominal faiz %10'dur (%20/2=%10). 5 yılda 10 faiz dönemi vardır. Tablodan P/F faktörünün %10 faiz oranı için 10. dönem değerine bakılır. Tablo değeri için kitabın arkasında bulunan Ek'ler bölümüne bakınız.

$$P = \frac{F}{(1+i)^n} = F(P/F, 10, 10) = 10000 \times 0.3855 = 3855 \text{ TL}$$

10%		
n	Tek Ödeme	
	(F/P)	(P/F)
6	1.7716	0.5645
7	1.9487	0.5132
8	2.1436	0.4665
9	2.3579	0.4241
10	2.5937	0.3855

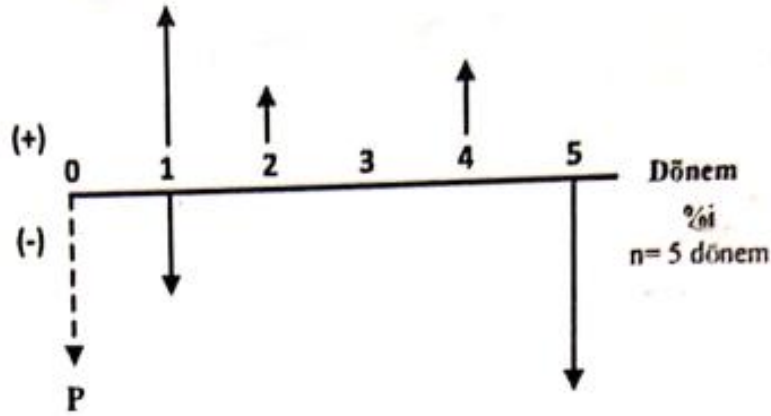
Örnek 5.3. Bankaya yatırılan bir paranın yıllık %7.3 faizle 4 yıl sonra 1500 TL olması için bankaya bugün ne kadar para yatırılması gereklidir?

Cevap: $(1+i)^{-n} = \frac{1}{(1+i)^n} = (P/F, i, n)$ $P = \frac{F}{(1+i)^n} = F(1+i)^{-n}$

$$P = \frac{F}{(1+i)^n} = 1500(1+0.073)^{-4} = 1500 \times 0.7543 = 1131.45 \text{ TL}$$

Not: Bu soru için faktör tablosundan bir değer bulamayız. Çünkü faiz oranı ondalıklıdır. Eğer tablo üzerinde işlem yapmak istiyorsak *interpolasyon* işlemi yapılmalıdır.

(b) İnterpolasyon metodu: *İnterpolasyon*, elde bulunan veri üzerinde yapılan işlemler sonucunda elde olmayan verilerin üretilmesi işlemidir. İnterpolasyonun Türkçe karşılığı *ara değer bulmadır*. Bu hesaplama



Şekil 19. Düzensiz nakit akışı örneği

Örnek 5.4. Bir girişimci 1. yılda 30 bin TL gelir, 2. yılda 15 bin TL gelir ve 4. yılda da 20 bin TL gelir elde edeceğini düşünmektedir. Faizin her yıl için sabit ve %10 olduğu bilindiğine göre,

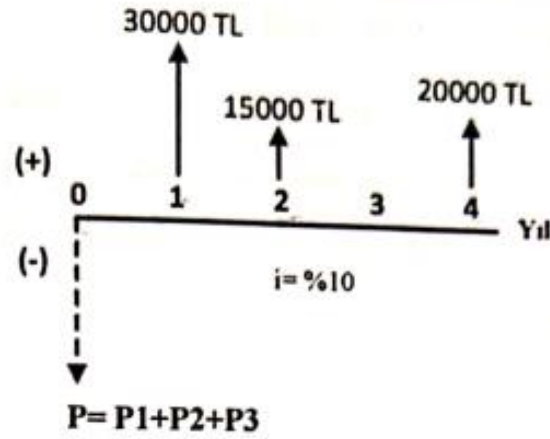
- Bu girişimci, nakit akışlarının *net bugünkü değerini* bankaya yatırmak istese bugün bankaya ne kadar yatırırdı?
- Nakit akış diyagramı çizerek sonucu gösteriniz.
4. yılda makinelerin bakımından dolayı 10 bin TL gider beklenseydi bankaya yatırılacak tutar nasıl değişirdi?

Cevap: Soruda, düzensiz nakit akışlarının bugünkü toplam değeri sorulmaktadır. *Net bugünkü değer*, gelirlerin ve giderlerin bugünkü değerleri arasındaki farktır. Bu soruda her nakit akışı için yıllara bağlı olarak P/F değeri tablodan bulunmalıdır.

Bu soru hem formülle hem de tablo ile çözülebilir. İnterpolasyon ile çözüme gerek yoktur. Bu soruyu faktör tabloları ile çözmeyi deneyelim.

(a) şıkında, hesaplama yapılacak değerler gelir olduğu için (+) yönde gösterilir. Yatırılmak istenen para, bugün cepten çıkacağı için (-) yönde P olarak gösterilir.

(a) ve (b):



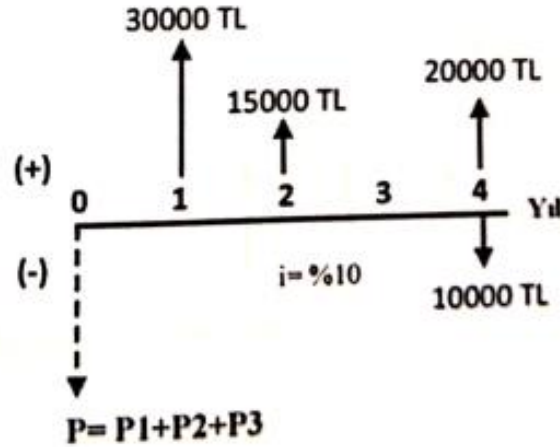
$$P1 = 30000(P/F, 10, 1) = 30000(0.9091) = 27273 \text{ TL}$$

$$P2 = 15000(P/F, 10, 2) = 15000(0.8264) = 12396 \text{ TL}$$

$$P3 = 20000(P/F, 10, 4) = 20000(0.6830) = 13660 \text{ TL}$$

$$P1 + P2 + P3 = 53329 \text{ TL}$$

(c) Bu şık için nakit akış şeması ve hesaplamalar aşağıdaki gibidir:



(a) şikkından farklı olarak 4. yılda bir gider vardır, bu nedenle net nakit akışı bulunmalıdır:

$$P1 = 30000(P/F, 10, 1) = 30000(0.9091) = 27273 \text{ TL}$$

$$P2 = 15000(P/F, 10, 2) = 15000(0.8264) = 12396 \text{ TL}$$

$$P3 = (20000 - 10000)(P/F, 10, 4) = 10000(0.6830) = 6830 \text{ TL}$$

$$P1 + P2 + P3 = 46499 \text{ TL}$$

Eşit seri nakit akışlarında çözüme gitmek için diğer bir yöntem de yukarıdaki tabloda verilen formülleri kullanmaktır. Tablo kullanımı formül kullanımına göre oldukça pratiktir.

Örnek 5.5. Bir girişimci bir teşvik programından 10 yıl süre ile yıllık 100 bin TL ödeme alırsa yıllık %8 faiz ile son teşviki aldıktan sonra toplam ne kadar teşvik almış olur, nakit şeması ile gösteriniz.

Cevap: Alınan ödemeler (+) yönde gösterilir. Soruda 10 yıl sonraki "F" değeri sorulmaktadır. Alınan ödemeler 10 yıl boyunca eşit olduğu için eşit seri nakit akışı söz konusudur.

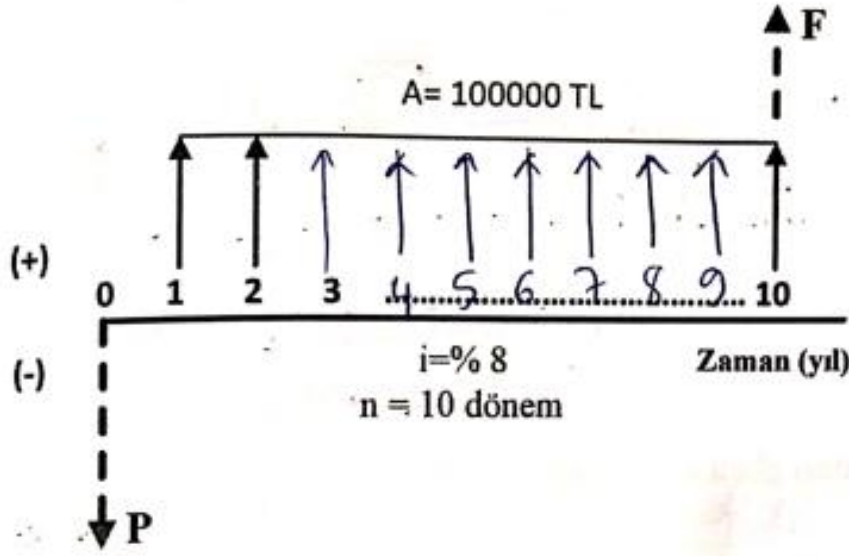
Çözüm 1: Formülle çözüme gidilebilir. $i = \%8$, $n = 10$.

$$F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i} = 100000 \frac{(1+0.08)^{10} - 1}{0.08} = 1448656.24 \text{ TL}$$

Çözüm 2: Tablo ile çözüme gidilir. F/A , $i = \%8$, $n = 10$ ise $F = A(F/A, i, n)$
 $(F/A, 8, 10) = 14.4866$ ve $A = 100000 \text{ TL/yıl}$ ise,
 $F = 100000(14.4866) = 1448660 \text{ TL'dir}$. Hesap hassasiyetinden dolayı
 Çözüm 1 ile arada ufak bir farklılık oluşmuştur.

8%			
n	Tek Ödeme		F/A
	F/P	P/F	
6	1.5869	0.6302	7.3359
7	1.7138	0.5835	8.9228
8	1.8509	0.5403	10.6366
9	1.9990	0.5002	12.4876
10	2.1589	0.4632	14.4866

Soruya ait nakit akış şeması ise aşağıdaki gibidir.



Örnek 5.6. Bir çalışan bugün %10 faizle bir bankaya toplu para yatırıp 8 yıl boyunca her yıl 1500 TL almak istemektedir. Çalışanın 8 yıl boyunca 1500 TL alabilmesi için bugün bankaya ne kadar para yatırması gerekmektedir?

Cözüm1: Soruda $A = 1500$ TL olması için "P" değerinin ne olması gerektiği sorulmaktadır. Yani P/A faktörü kullanılmalıdır.

$$P = A(P/A, 10, 8) = 1500(P/A, 10, 8) = 1500 \times 5.3349 = 8002.35 \text{ TL}$$

