

4 PEŞİN DEĞER (PRESENT VALUE)

Peşin değer ileri bir tarihte belirlenen miktara ulaşabilmek için dönemin başında yatırılması gereken miktardır. Örnek olarak dönem sonundaki para 1412.80 ise 3 yıl önceki depozit ne olmalıdır? İşte bu depozit peşin değer olarak adlandırılır. Peşin değer bulunarak, borçlanılan yada borç verilen paranın ileri tarihte orjinal miktara ödenmesi sağlanır.

Burada tek ödeme ya da seri ödemeler olduğu durumlarda peşin değer bulunacaktır.

Daha önceden belirtildiği gibi;

S : gelecekteki birikimli değer
A : verilen miktar
n : periyot(dönem)
i : faiz oranı

olarak verilmektedir.

4.1 Bileşik Faizde Peşin Değer

$$S = A * (1 + i)^n$$

Burada S , A 'nın gelecekteki birikimli değeri idi. Şimdi A 'ya S 'nin peşin değeri (bugünkü değeri) denilecek. Bileşik iskonto, bir miktarın gelecekteki değeri ve bugünkü değeri arasındaki farka denir.

$$A = \frac{S}{(1 + i)^n} = S * \left[\frac{1}{(1 + i)^n} \right]$$

$\frac{1}{(1+i)} = v$ denirse peşin değer

$$A = S * v^n$$

şeklinde yazılır. $v^n = \frac{1}{(1+i)^n}$ çarpanına iskonto çarpanı denir. Tablo I' deki ikinci sütun v^n ya da $\frac{1}{(1+i)^n}$ değerlerini vermektedir. Tablo I $n \leq 25$ 'e kadar olan değerleri vermektedir. $n > 25$ olduğunda

$$(v^n, i \text{ faiziyle}) = (v^{25}, i \text{ faiziyle}) * (v^{n-25}, i \text{ faiziyle})$$

Örnek: %5 faizle v^{35} değerini hesaplayınız.

$$\begin{aligned} v^{35}, \%5 \text{ faizle} &= (v^{25}, \%5 \text{ faizle}) * (v^{10}, \%5 \text{ faizle}) \\ &= 0.295303 * 0.613913 \\ &= 0.181290 \end{aligned}$$

İskonto Oranları:

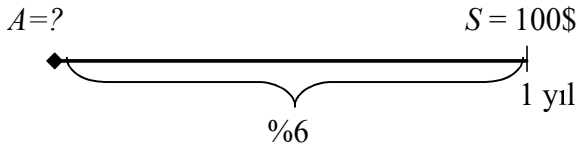
Bir yıl sonraki 1 birim paranın peşin değerini hesaplariken ortaya çıkan iskonto tutarı, yıllık iskonto oranını belirler. Dolayısıyla yıllık i bileşik faiz oranına denk iskonto tutarı d ile gösterilirse,

$$d = 1 - v = \frac{i}{1 + i}$$

formülü elde edilir.

Örnek: Yıllık %6 faizle 1 yılın sonunda 100\$ birikimli değer olabilmesi için, yılın başında ne kadar para yatırılmalıdır?

Çizgi diyagramı,

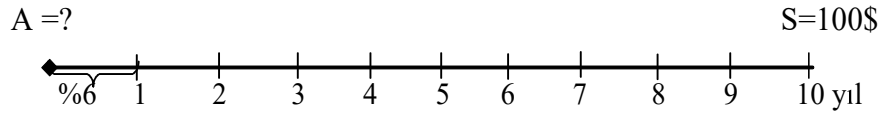


$$\begin{aligned} A &= S * v^n \\ &= 100 * (v^1, \%6 \text{ faizle}) \\ &= 100 * 0.943396 \\ &= 94.34\$ \end{aligned}$$

$v^1 = 0.943396$ değeri Tablo I' den yazılabilir ya da $v = \frac{1}{1+i} = \frac{1}{1.06} = 0.943396$ şeklinde hesaplanabilir. Elde edilen 94.34\$, 100\$ 'ın %6 faizle peşin değeri ya da iskontolanmış değeridir.

Örnek: Yıllık %6 faizle ne kadar depozit yatırılmalıdır ki, 10 yıl sonra birikimli değer 100\$ olsun?

Çizgi diyagramı

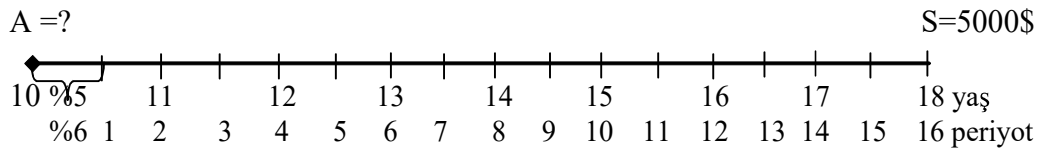


$$S = 100\$, \quad n = 10, \quad i = 0.06, \quad v^{10} = 0.558395 \text{ (Tablo I 'den)}$$

$$\begin{aligned} A &= S * v^n \\ &= 100 * (v^{10}, \%6 \text{ faizle}) \\ &= 100 * (0.558395) \\ &= 55.84\$ \end{aligned}$$

Örnek: Bir aile 10 yaşında olan çocuğuna 18 yaşına geldiğinde eğitim masraflarını karşılamak üzere 5000\$ biriktirmek istiyor. 6 aylık bileşik nominal %10 faizle peşin değeri hesaplayınız. 6 aylık bileşik nominal %12 faizle peşin değeri hesaplayınız.

Çizgi diyagramı



6 aylık bileşik nominal %10 faiz için,

$$\begin{aligned} A &= S * v^n \\ &= 5000\$ * (v^{16}, \%5 \text{ faizle}) \\ &= 5000\$ * (0.458112) \\ &= 2290.56\$ \end{aligned}$$

6 aylık bileşik nominal %12 faiz için,

$$\begin{aligned} A &= S * v^n \\ &= 5000\$ * (v^{16}, \%6 \text{ faizle}) \\ &= 5000\$ * (0.393646) \\ &= 1968.23\$ \end{aligned}$$

Buradan anlaşılmaktadır ki, faiz oranı yüksek olduğunda peşin değer düşük olmaktadır.

KAYNAKLAR

Bowers, N. L. Jr., Gerber, H. U., Hickman, J. C., Jones, D. A., Nesbitt, C. J.(1997). *Actuarial Mathematics. Second Edition*, Society of Actuaries.

Moralı, N. (1997). *Hayat Sigortaları için Aktüeryal Teknikler*, Genç Sigortacılar Derneği Yayınları.

Workman, L. C. (1995). *Mathematical Foundation of Life Insurance*, Life Management Institute LOMA.