

PÉNZÜGYI SZÁMÍTÁSOK **KÉPLETGYŰJTEMÉNY–SEGÉDLET**

1. KAMATOZÁS:

- | | |
|--|--|
| a) normál kamatozás: $FV = PV \cdot (1 + i \cdot t)$ | t: időtényező, ha $t \leq 1$; |
| b) kamatos kamatozás: $FV = PV \cdot (1 + i)^t$ | PV: prevent value jelenérték |
| c) törtdős kamatozás: $FV = PV \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m \cdot t}$ | FV: futures value jövőérték |
| d) folytonos kamatozás: $FV = PV \cdot e^{i \cdot t}$ | i: nominális kamat |
| e) effektív kamatláb: $1 + r = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m$ | m: éven belüli kamatelszámolások száma (pl. havi kamatozás: $m=12$) |
| f) kamatintenzitás: $k_i = \ln(1 + i)$ | e: Euler–féle szám |
| g) reálkamatláb: $r_{\text{reál}} = r_{\text{nom}} - p_i$ | p_i : infláció mértéke |
| h) diszkontálás: $PV = \frac{FV}{(1 + d)^t}$ | d: diszkontkamat |

2. PÉNZÁRAMLÁSSOROZAT:

- | | |
|---|---|
| a) jelenérték: $PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + d)^t}$ | C ₀ : befektetés nulladik időpontbeli értéke |
| b) nettó jelenérték: $NPV = PV - C_0$ | CF _t : Cash flow (pénzáramlási érték) |
| c) belső megtérülési ráta: $NPV = 0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - C_0$ | IRR: belső megtérülési ráta |
| d) örökjáradék jelenérték: $PV = \frac{C}{r}$ | g: növekedési tényező |
| növekvő tagú: $\frac{C}{r - g}$ | |
| csökkenő tagú: $\frac{C}{r + g}$ | |
| e) annuitás jelenérték: $PV = \frac{C}{r} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1 + r)^t}\right)$ | |
| f) annuitás jövőértéke: $FV = A \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$ | q=(1+r) |
| | A: állandó befizetési összeg |

3. HITELTÖRLESZTÉSI KONSTRUKCIÓ:

- állandó törlesztési összeg (annuitás) / (1. sz. táblázat)
- egyenletes tőkét törlesztő / (2. sz. táblázat)
- futamidő végén, egy összegben törlesztő / (3. sz. táblázat)

Hitel összege:	100 000 Forint
Hítelkamat:	20% évente
Futamidő:	5 év
Elszámolás:	évente egyszeri kamat és tőkefizetés

1. sz. táblázat

Évek	Fennálló tőketartozás	Kamat adósságzítés	Tőke	Adósság-szolgálat
1	100 000	20 000	13 438	33 438
2	86 562	17 312	16 126	33 438
3	70 436	14 087	19 351	33 438
4	51 086	10 217	23 221	33 438
5	27 865	5 573	27 865	33 438
Összesen:		67 190	100 000	167 190

2. sz. táblázat

Évek	Fennálló tőketartozás	Kamat adósságzítés	Tőke	Adósság-szolgálat
1	100 000	20 000	20 000	40 000
2	80 000	16 000	20 000	36 000
3	60 000	12 000	20 000	32 000
4	40 000	8 000	20 000	28 000
5	20 000	4 000	20 000	24 000
Összesen:		60 000	100 000	160 000

3. sz. táblázat

Évek	Fennálló tőketartozás	Kamat adósságzítés	Tőke	Adósság-szolgálat
1	100 000	20 000	0	20 000
2	100 000	20 000	0	20 000
3	100 000	20 000	0	20 000
4	100 000	20 000	0	20 000
5	100 000	20 000	100 000	120 000
Összesen:		100 000	100 000	200 000

4. ÉRTÉKPAPÍR:

a) kötvényárfolyam: $A = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$

Elemi kötvény: egyetlen pénzáramlás-sorozattal, a futamidő végén történő törlesztés

b) váltódiszkontálás, leszámítolás: $PV = DFV \cdot (1 - d \cdot t)$

c) diszkontkamat $\Leftrightarrow$ piaci kamat: $d = \frac{r}{1 + r \cdot t}$, $r = \frac{d}{1 - d \cdot t}$

d) kötvény bruttó-nettó árfolyam: $B^\circ = N^\circ + \text{felhalmozódott kamat}$ B° : bruttó árfolyam
 kamat utolsó kamatfizetés után N° : nettó árfolyam

e) kötvény átlagos futamideje (hátralévő átlagidő=duration):

$$DUR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}} \cdot t$$

f) módosított átlagidő (volatilitás),

$$\text{kötvényárfolyam \% -os változásának mérőszáma: } VOL\% = -\frac{DUR}{1+r}$$

5. HOZAMSZÁMÍTÁS:

a) névleges kamatláb: $i = \frac{\text{kamat}}{N}$

N: fennálló névérték

b) szelvényhozam: $CY = \frac{k}{P_{\text{nettó}}}$

k: éves kamatfizetés

c) korrigált hozam (lejáratig számított hozam):

$P_{\text{nettó}}$: pillanatnyi nettó piaci árfolyam
n: befektetés időtartama

$$SYTM = \frac{k}{P_{\text{nettó}}} + \frac{\frac{100 - P_{\text{nettó}}}{n}}{1}$$

YTM=IRR

d) lejáratig számított hozam: $P_{\text{bruttó}} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+YTM)^t}$

6. RÉSZVÉNY:

a) $P_0 = \frac{P_1 + DIV_1}{1+r}$, $P_1 = \frac{P_2 + DIV_2}{1+r}$

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{DIV_t}{(1+r)^t}, \quad P_0 = \frac{DIV_1}{r-g} = \frac{DIV_0 \cdot (1+g)}{r-g}$$

b) várható hozam: $r_l = \frac{DIV_1}{P_0} + \frac{P_1 - P_0}{P_0} = \frac{P_1 + DIV_1}{P_0} - 1$

szelvényhozam + árfolyam nyereség

c) $P_0 = \frac{EPS_1}{r} + PVGO$

$EPS_1=DIV$ =növekedésmentes érték

$$PVGO = P_0 - \frac{EPS_1}{r}$$

PVGO: növekedési lehetőségek jelenérték

d) $EPS = \frac{\text{adózás utáni eredmény}}{\text{részvények száma}} = \frac{DIV_1}{dp}$

e) P/E Pri e per Earnings

árfolyam/nyereség

f) $ROE = \frac{\text{adózás utáni eredmény}}{\text{saját tőke}} = \frac{EPS}{P}$

P: napi árfolyam

E: EPS mutató értéke

ROE: sajáttőke arányos nyereség

g) $dp = \text{osztalékfizetési ráta} =$

$$= \frac{\text{egy...fizetett osztalék}}{\text{egy...jutó osztalék}} = \frac{PN}{EPS}$$

Return On Equity

h) újra-befektetési ráta: $1 - dp$

dp: Dividend Payout

i) fenntartható növekedés: $\rho = ROE \cdot (1 - dp)$

7. PORTFÓLIÓ:

a) portfólió várható hozam: $r_p = \sum x_i \cdot p_i$

b) portfólió szórása: $\sigma_p = \sqrt{\sum_i \sum_j x_i \cdot y_j \cdot \sigma_{ij}}$

c) portfólió kovarianciája: $\sigma_{a,b} = p_{ab} \cdot \sigma_a \cdot \sigma_b$

d) $\sigma^2 = \sigma_{piaci}^2 + \sigma_{egyedi}^2$

diverzifikáció

e) piaci kockázati díj: $r_i - r_f = \beta_i \cdot (r_m - r_f)$

f) elvárt hozam: $r_i = r_f + \beta_i \cdot (r_m - r_f)$

8. SZÁRMAZTATOTT TERMÉKEK:

a) LC: long call – vételi jog

LP: long put – eladási jog

SC: short call – vételi kötelezettség

SP: short put – eladási kötelezettség

Európai opció: egyetlen napon, a lejárat napon történő lehívás

Amerikai opció: lejáratig, lejárat napig lehívható opció

b) nyereségküszöb: $P_t = Ex - p$

Ex: jövőbeni árfolyam

p: opciós díj

c) határidős árfolyam: $F = S \cdot (1 + r \cdot t)$, ha $t \leq 1$

$$F = S \cdot (1 + r)^t, \text{ ha } t \geq 1$$

d) határidős kamatláb: $(1 + {}_0r_2)^2 = (1 + {}_0r_1) \cdot (1 + {}_1f_2)$