Pollák Zoltán, Keresztúri Judit Lilla,
Walter György

Vállalati pénzügyi feladatok és megoldások

Budapest, 2017

Kiadó: Budapesti Corvinus Egyetem

ISBN 978-963-503-658-5

Tartalomjegyzék

Példatári hivatkozás: ***Példatár a vállalati pénzügyekhez. Tanszék Kft. Budapest, 2016***

1. Szeminárium - Alapszámítások

Tesztek

1. Mekkora az éves folytonos kamatláb, ha az éves effektív hozam 20%?
   a) 22,14%
   b) 20,00%
   c) 21,56%
   d) 18,23%

2. Mekkora az éves effektív hozama egy olyan betétnek, ami negyedévente fizet kamatot, melynek értéke évi 6%?
   a) 1,5%
   b) 6,09%
   c) 6%
   d) 6,14%

3. Milyen éves névleges kamatot hirdessenek meg egy negyedévente kamatot fizető betétnek, ha azt szeretnék, hogy az éves tényleges hozam 6,136% legyen?
   a) 1,5%
   b) 6%
   c) 5,85%
   d) 6,14%

Példák

1.1. Feladat

Egy betét azt ígéri, hogy ha most befektet 100 forintot, akkor félév múlva 105 forintot kap vissza. Mekkora ennek a betétnek a …

a) 6 hónapra számított hozama?
b) az éves névleges kamata?
c) az éves tényleges (effektív) hozama?
d) az éves folytonos kamata?

---

a) $r = \frac{105}{100} - 1 = 5\%$

b) $k = 5\% \cdot 2 = 10\%$

c) $r_{eff} = (1 + 5\%)^2 - 1 = 10{,}25\%$

d) $e^{i \cdot 0,5} = 1,05$

$i = ln(1,05) \cdot 2 = 9,76\%$

1.2. Feladat

Példatár 1. M5.

U befektetés:

$$C_t = C_0 \cdot (1+r)^t$$

$$C_1 = C_0 \cdot (1+r)^1 = 1 \cdot (1+0,12) = 1,12$$

$$C_5 = C_0 \cdot (1+r)^5 = 1 \cdot 1,12^5 = 1,7623$$

$$C_{20} = C_0 \cdot (1+r)^{20} = 1 \cdot 1,12^{20} = 9,6463$$

V befektetés:

$$C_t = C_0 \cdot \left(1+\frac{r}{m}\right)^{m \cdot t}$$

$$C_1 = C_0 \cdot \left(1+\frac{0,117}{2}\right)^2 = 1,1204$$

$$C_5 = C_0 \cdot \left(1+\frac{0,117}{2}\right)^{10} = 1,7657$$

$$C_{20} = C_0 \cdot \left(1+\frac{0,117}{2}\right)^{40} = 9,7193$$

Z befektetés:

$$C_t = C_0 \cdot e^{t \cdot i}$$

$$C_1 = C_0 \cdot e^{0,115} = 1,1219$$

$$C_5 = C_0 \cdot e^{5 \cdot 0,115} = 1,7771$$

$$C_{20} = C_0 \cdot e^{20 \cdot 0,115} = 9,9742$$

A folytonos kamatfizetésű Z befektetést választanám.

1.3. Feladat

Példatár 1. M14.

Konkurens hitelintézet:

$$k_{0,5} = \frac{12\%}{2} = 6\%$$

$$r = 1,06^2 - 1 = 12,36\%$$

Mi bankunk:

$$r = \left(1 + k_{0,25}\right)^4 - 1 = 12{,}36\% + 1\% = 13{,}36\%$$

$$k_{0,25} = \sqrt[4]{1{,}1336} - 1 = 3{,}18\%$$

$$k = 4 \cdot 3{,}18\% = \mathbf{12{,}74}\%$$

1.4. Feladat

Barátja egy befektetési lehetőséget ajánl: ma adjon neki 1 millió forintot és két hét múlva visszaadja az 1 milliót meg még egy tízezrest. A barát ígérete kockázatmentesnek tekinthető. Mekkora effektív hozamot, illetve mekkora folytonosan számított hozamot (loghozamot) lehetne ezzel a befektetéssel elérni?

$$r_{eff} = \left(\frac{1{,}01}{1}\right)^{\frac{52}{2}} - 1 = \mathbf{29{,}53}\%$$

$$r_{log} = ln\left(\frac{1{,}01}{1}\right) * \frac{52}{2} = \mathbf{25{,}87}\%$$

1.5. Feladat

Példatár 1. M6.

Éves kamatfizetéssel számított betéti kamatláb:

$$\boldsymbol{C_t = C_0 \cdot (1 + r)^t}$$

$$1{,}6 = 1 \cdot (1 + r)^8$$

$$r = \sqrt[8]{\frac{1{,}6}{1}} - 1 = \mathbf{6{,}05}\%$$

Általánosan:

$$\boldsymbol{r = \sqrt[t]{\frac{C_t}{C_0}} - 1}$$

Folytonos kamatszámítással számított éves betéti kamatláb:

$$\boldsymbol{C_t = C_0 \cdot e^{t \cdot i}}$$

$$1{,}6 = 1 \cdot e^{8 \cdot i}$$

$$i = \frac{ln\left(\frac{1{,}6}{1}\right)}{8} = \mathbf{5{,}88}\%$$

Általánosan:

$$\boldsymbol{i = \frac{ln\left(\frac{C_t}{C_0}\right)}{t}}$$

1.6. Feladat

Példatár 1. M7.

$$\boldsymbol{C_t = C_0 \cdot (1 + r)^t}$$

$$10 = 1 \cdot (1 + r)^{10}$$

$$r = \sqrt[10]{\frac{10}{1}} - 1 = \mathbf{25{,}89\%}$$

Ha csak 500 eFt-ot fektetünk be:

$$r = \sqrt[10]{\frac{10}{0{,}5}} - 1 = \mathbf{34{,}93\%}$$

Ez az átlaghozam nem más, mint a belső megtérülési ráta (IRR).

1.7. Feladat

Példatár 1. M26.

---

a)

Cash flow-k: $C_0 = -1$; $C_4 = 1+4 \cdot 0{,}2 = 1{,}8$

$$NPV = -1 + \frac{1{,}8}{1{,}15^4} = \mathbf{0{,}0292}$$

b)

$$IRR = \sqrt[4]{\frac{1{,}8}{1}} - 1 = \mathbf{15{,}83\%}$$

Gyakorló feladatok

1.8. Feladat

Egy betét negyedéves kamatfizetést ígér a következő évre. A betét éves névleges kamata 10%.

a) Mekkora a betét negyedévre számított hozama?
b) Mekkora a betét éves tényleges hozama?
c) Ha valaki egy évig benntartja pénzét, akkor 100 forint befektetéssel mennyi pénzt kap vissza egy év múlva?
d) Mekkora a betét éves folytonosan kamata?

a) $\frac{10\%}{4} = \mathbf{2,5\%}$

b) $1,025^4 - 1$ = ***10,38%***

c) ***110,38***-*at*

d) $e^{i \cdot 0,25} = 1,025 \quad i = ln(1,025) \cdot 4$ = ***9,877%***

1.9. Feladat

Egyik szállítójának 10 millió forinttal tartozik, mely ma esedékes. A szállító hajlandó 1 hónap haladékot adni, de akkor lejáratkor 100 000 forinttal többet kér. Mekkora effektív hozamot, illetve mekkora folytonosan számított hozamot (loghozamot) ér el ezen a „befektetésén" a szállító?

$$r_{eff} = \left(\frac{10,1}{10}\right)^{12} - 1 = \mathbf{12,68\%}$$

$$r_{log} = 12 \cdot ln\left(\frac{10,1}{10}\right) = \mathbf{11,94\%}$$

1.10. Feladat

Példatár 1. P1.

a)

$$\boldsymbol{C_t = C_0 \cdot (1 + r)^t}$$

$$10 = 0,5 \cdot (1 + 0,15)^t$$

$$20 = 1,15^t$$

$$ln(20) = ln(1,15^t)$$

$$ln(20) = t \cdot ln(1,15)$$

$$t = \frac{ln(20)}{ln(1,15)} = \mathbf{21,43\ év}$$

Általánosan:

$$\boldsymbol{t = \frac{ln(C_t/C_0)}{ln(1 + r)}}$$

b)

$$t = \frac{ln(C_t/C_0)}{ln(1 + r)} = \frac{ln(10/1)}{ln(1,15)} = \mathbf{16,48\ év}$$

c)

$$t = \frac{ln(C_t/C_0)}{ln(1+r)} = \frac{ln(10/1)}{ln(1,2)} = \mathbf{12,63}\ \text{é}\boldsymbol{v}$$

2. Szeminárium - Járadékok

Tesztek

1. Önnek egy befektetést ígérnek, ha most befektet 1 millió forintot, a végtelenségig minden év végén 10 000 forintot kap. (Először egy év múlva kap pénzt.) Milyen éves hozama van ennek a befektetésnek?

   a) 1%
   b) 10%
   c) 5%
   d) 15%

2. Ön (vagy ükunokája) 100 év múlva, majd azt követően minden évben kap 1 millió forintot. (Az első 1 milliót éppen 100 év múlva kapja meg.) Ha ennek a befektetésnek a hozama 10% minden lejáratra, akkor mennyit ér most ez az igen későn induló örökjáradék?

   a) 798 Ft-ot
   b) 726 Ft-ot
   c) 72,6 Ft-ot
   d) 79 800 Ft-ot

3. Ön választhat, hogy most kap 1 millió forintot, vagy 5 év alatt évi 263 797 forintot, úgy hogy ennek a befektetésnek a hozama évi 10%. Melyik válasz igaz, ha az AF (5 év, 10%) = 3,7908?

   a) a két befektetés a kerekítve lényegében ugyanannyit ér
   b) az 1 millió forint most megkapva mindig értékesebb
   c) az 5 év alatt kapott befektetés, de csak azért, mert így összesen több mint 1,3 millió forintot kapunk
   d) nem lehet megállapítani, hiszen a két befektetés kockázata eltérő

Példák

2.1. Feladat

Példatár M5.

---

a)

$$PV(A) = 1\ MFt$$

b)

$$PV(B) = \frac{1{,}8}{1{,}12^5} = 1{,}0214\ MFt$$

c)

$$PV(C) = \frac{C_i}{r} = \frac{0{,}114}{0{,}12} = 0{,}95\ MFt$$

d)

$$PV(D) = \frac{C_i}{r}\left(1 - \frac{1}{(1+r)^t}\right) = \frac{0{,}19}{0{,}12}\left(1 - \frac{1}{1{,}12^{10}}\right) = C_i \cdot AF(t;r) =$$

$$= 0{,}19 \cdot AF(10;12\%) = 0{,}19 \cdot 5{,}6502 = \mathbf{1{,}0735\ MFt}$$

e)

$$PV(E) = \frac{C_i}{r-g} = \frac{0{,}065}{0{,}12-0{,}05} = 0{,}9286\ MFt$$

Válasz: ***A d) pontban szereplő annuitás a legértékesebb nyeremény.***

2.2. Feladat

Példatár M6.

$$PV(annuitás) = \frac{C_i}{r}\left(1 - \frac{1}{(1+r)^t}\right) = C_i \cdot AF(t;r)$$

$$20 = C_i \cdot AF(12;12\%)$$

$$C_i = \frac{20}{6{,}1944} = \mathbf{3{,}2287\ MFt}$$

2.3. Feladat

Példatár M9.

---

a)

$$PV(annuitás) = C_i \cdot AF(t;r)$$

$$10 = C_i \cdot AF(20;8\%)$$

$$C_i = \frac{10}{9{,}8181} = \mathbf{1{,}0185\ MFt}\quad (\mathbf{1\ 018\ 527\ Ft})$$

b)

$$PV(annuitás) = C_i \cdot AF(t;r) = 1{,}0185 \cdot AF(18;8\%) = 1{,}0185 \cdot 9{,}3719 =$$
$$= \mathbf{9{,}5453\ MFt}\quad (\mathbf{9\ 545\ 280\ Ft})$$

2.4. Feladat

Egy befektetés évente 5 millió forint pénzáramlást termel 20 éven keresztül.

a) Ha a befektetés kockázatának megfelelő hozam évi 15%, akkor mekkora ennek a befektetésnek a jelenértéke?
b) Ha mindezt önnek 30 millió forint azonnali befektetésbe kerül, akkor mekkora a befektetés NPV-je? Elfogadná-e a befektetést?
c) Ha kiderült, hogy a befektetés kockázatának megfelelő hozam nem is 15% hanem inkább 16%, akkor hogyan változik meg a b) kérdésben számolt NPV? Elfogadná-e a befektetést?

---

a)

AF (15%, 20 év) · 5 = 6,2593 · 5 = ***31,2965***

b)

-30 + 31,2965 = ***+1,2965***

Igen

c)

NPV = -30 + AF (16%, 20 év) · 5 = -30 + 5,9288 · 5 = ***-0,356***

Nem

2.5. Feladat

Egy befektetés a következő két évben évi 10 millió forint pénzáramlást termel, ami a harmadik évtől évi 5%-kal fog növekedni a végtelenségig. A befektetés kockázatának megfelelő éves hozama minden lejáratra 15%. Mekkora a befektetés NPV-je, ha induláskor 90 millió forintot kell kifizetnie?

A második évtől egy növekvő tagú örökjáradék

$$NPV = -90 + \frac{10}{1{,}15} + \frac{10}{(0{,}15 - 0{,}05)} \cdot \frac{1}{1{,}15} = \mathbf{+5,65}$$

2.6. Feladat

Példatár M15.

---

a)

$$r_{havi} = \sqrt[12]{1{,}2} - 1 = 1{,}530947\%$$

$$NPV = -C_0 + \frac{C_i}{r} = -50\,000 + \frac{1000}{0{,}01530947} = \mathbf{15\,319\ Ft}$$

b)

$$NPV = 0 \ \ legyen$$

$$C_0 = \frac{C_i}{r} = \frac{1000}{0{,}01530947} = \mathbf{65\,319\ Ft}$$

c)

$$C_i = C_0 \cdot r = 50\,000 \cdot 0{,}01530947 = \mathbf{765\ Ft}$$

<u>Gyakorló feladatok</u>

2.7. Feladat

Példatár M13.

a)

$$PV(A) = 80\ 000\ Ft$$

b)

$$PV(B) = C_i \cdot AF(t;r) + 80\ 000 \cdot 0{,}03 = 6\ 000 \cdot AF(15;2\%) + 2\ 400 =$$
$$= 6\ 000 \cdot 12{,}8493 + 2\ 400 = \mathbf{79\ 496\ Ft}$$

c)

$$PV(C) = 80\ 000 \cdot 0{,}3 + 6\ 000 \cdot AF(10;2\%) + 80\ 000 \cdot 0{,}7 \cdot 0{,}035 =$$
$$= 24\ 000 + 6\ 000 \cdot 8{,}9826 + 1\ 960 = 79\ 856\ Ft$$

***Válasz:* A b) pontban szereplő konstrukció a legkedvezőbb.**

2.8. Feladat

Példatár M24.

$$PV(növekvő\ tagú\ örökjáradék) = \frac{C_1}{r-g}$$

Egy 1 év múlva induló növekvő tagú örökjáradék értékét 1 évvel vissza kell diszkontálni:

$$PV = \frac{200}{0{,}1 - 0{,}06} \cdot \frac{1}{(1+0{,}1)} = \mathbf{4\ 545\ eFt = 4{,}55\ MFt}$$

2.9. Feladat

Példatár M36.

a)

$$PV(növekvő\ tagú\ örökjáradék) = \frac{C_1}{r-g} = \frac{100}{0{,}12 - 0{,}05} = \mathbf{1{,}4286\ MFt}$$

b)

$$PV(örökjáradék) = \frac{C_i}{r}$$

$$1{,}4286 = \frac{C_i}{0{,}12}$$

$$C_i = 1{,}4286 \cdot 0{,}12 = \mathbf{171{,}43\ eFt}$$

c)

$$PV(azonnal\ induló\ örökjáradék) = \frac{C_i}{r} \cdot (1+r)$$

$$C_i = \frac{1{,}4286 \cdot 0{,}12}{1{,}12} = \mathbf{153{,}06\ eFt}$$

d)

$$1{,}4286 = C_i \cdot AF(10; 12\%)$$

$$C_i = \frac{1{,}4286}{5{,}6502} = \boldsymbol{252{,}84\ eFt}$$

3. Szeminárium - Kötvények

Tesztek

1. Válassza ki a helyes állítást!

   a) Egy többéves, annuitásos hitel visszafizetésénél minden évben azonos tőketörlesztést kell fizetnie.
   b) A fix kamatozású, egyenletes tőketörlesztésű kötvény pénzáramlása minden évben állandó, az éves kamatfizetések egyre nőnek, a törlesztő-részletek egyre csökkennek.
   c) A fix kamatozású, egyenletes tőketörlesztésű kötvény pénzáramlása minden évben állandó, az éves kamatfizetések egyre csökkennek, a törlesztő-részletek egyre nőnek.
   d) A fix kamatozású, egyenletes tőketörlesztésű kötvény éves kamatfizetései és teljes pénzáramlásai is minden évben csökkennek.

2. Példatár 3.5.

   Írja fel a következő kötvény teljes cashflow-ját a kibocsátástól kezdve! Futamidő: négy év. Kamatláb: évi 10%. Törlesztés: a három utolsó évben, 30-30-40%. Névérték: 100 Ft.

   a) 10, 40, 40, 50
   b) 30, 40, 40, 50
   c) 10, 40, 37, 44
   d) 10, 30, 30, 40

3. Mi történik egy államkötvény árfolyamával, ha a vízszintes (kockázatmentes) hozamgörbe minden pontjában párhuzamosan lejjebb tolódik?

   a) nő
   b) csökken
   c) nem változik
   d) nőhet is és csökkenhet is a piaci szereplők kockázatelutasítási hajlandóságának függvényében

Példák

3.1. Feladat

Egy 100 egység névértékű, 4 év futamidejű hitel évente fizet kamatot. Az éves kamat mértéke 10%. Írja fel a hitel pénzáramlását az alábbi törlesztési struktúra mellett:

a) végén egy összegben törlesztő
b) egyenletesen törlesztő
c) annuitásos

---

a)

	Kamatfizetés	*Tőketörlesztés*	***Pénzáramlás***

1	*10*	*0*	***10***
2	*10*	*0*	***10***
3	*10*	*0*	***10***
4	*10*	*100*	***110***

b)

	Kamatfizetés	*Tőketörlesztés*	***Pénzáramlás***
0			
1	*10*	*25*	***35***
2	*7,5*	*25*	***32,5***
3	*5*	*25*	***30***
4	*2,5*	*25*	***27,5***

c)

$$AF(4{,}10\%) = 3{,}1699$$

$$\text{Éves pénzáramlás} = \frac{100}{3{,}1699} = \mathbf{31{,}55}$$

	Fennálló tőketartozás	*Kamatfizetés*	*Tőketörlesztés*	***Pénzáramlás***
0	*100*			
1	*78,45*	*10*	*21,55*	***31,55***
2	*54,75*	*7,85*	*23,70*	***31,55***
3	*28,68*	*5,48*	*26,07*	***31,55***
4	*0,00*	*2,87*	*28,68*	***31,55***

3.2. Feladat

Egy 100 egység névértékű, 4 év futamidejű állampapír évente fizet kamatot. Az éves kamat mértéke 10%, a végén egy összegben töröleszt. Számolja ki az állampapír árfolyamát kibocsátáskor a következő esetekben:

a) Az éves kockázatmentes hozam minden lejáratra 10%.
b) Az éves kockázatmentes hozam minden lejáratra 8%.
c) Az éves kockázatmentes hozam minden lejáratra 12%.

---

a)

$$P = \frac{10}{1{,}1} + \frac{10}{1{,}1^2} + \frac{10}{1{,}1^3} + \frac{110}{1{,}1^4} = \mathbf{100}$$

b)

$$P = \frac{10}{1{,}08} + \frac{10}{1{,}08^2} + \frac{10}{1{,}08^3} + \frac{110}{1{,}08^4} = \mathbf{106{,}62}$$

c)

$$P = \frac{10}{1{,}12} + \frac{10}{1{,}12^2} + \frac{10}{1{,}12^3} + \frac{110}{1{,}12^4} = \mathbf{93{,}93}$$

3.3. Feladat

Egy 100 egység névértékű, eredetileg 4 év futamidejű állampapír évente fizet kamatot. Az éves kamat mértéke 10%, a végén egy összegben törleszt. Számolja ki az állampapír árfolyamát az alábbi esetekben, ha az éves kockázatmentes hozam minden lejáratra 8%.

a) 2 évvel a kibocsátás után, még éppen kamatfizetés előtt
b) 2 évvel a kibocsátás után, éppen kamatfizetés után
c) 2,5 évvel a kibocsátás után.

---

a)

$$P = 10 + \frac{10}{1{,}08} + \frac{110}{1{,}08^2} = \mathbf{113{,}57}$$

b)

$$P = \frac{10}{1{,}08} + \frac{110}{1{,}08^2} = \mathbf{103{,}57}$$

c)

$$P = \frac{10}{1{,}08^{0{,}5}} + \frac{110}{1{,}08^{1{,}5}} = \mathbf{107{,}63}$$

3.4. Feladat

Egy 100 egység névértékű, 4 év futamidejű hitel évente fizet kamatot. Az éves kamat mértéke 10%. A hitel egyenletesen törlesztődik. Számolja ki a hitel értékét éppen két évvel a hitel felvétele után, ha időközben a hozamok minden lejáratra módosultak, 8%-ra csökkentek. Mi történne, ha a hozamok továbbra is 10%-on maradnának?

A CF (mint az első 3.1 példában):

	Kamatfizetés	*Tőketörlesztés*	***Pénzáramlás***
0			
1	*10*	*25*	***35***
2	*7,5*	*25*	***32,5***
3	*5*	*25*	***30***
4	*2,5*	*25*	***27,5***

$$P = \frac{30}{1{,}08^1} + \frac{27{,}5}{1{,}08^2} = \mathbf{51{,}35}$$

Ha r =10%, akkor P =50 (vagyis a fennálló névérték).

3.5. Feladat

Egy 100 egység névértékű, eredetileg 4 év futamidejű állampapír évente fizet kamatot. Az éves kamat mértéke 10%, a végén egy összegben törleszt.

a) Számolja ki az állampapír árfolyamát, ha az éves kockázatmentes hozam az első évre 8%, a második évre 9%, a harmadik évre 10%, a negyedik évre 11%!
b) Számolja ki az árfolyamot éppen egy évvel a lejárat előtt (kamatfizetés után), ha időközben a hozamgörbe nem változott.

---

a)

$$P = \frac{10}{1{,}08} + \frac{10}{1{,}09^2} + \frac{10}{1{,}010^3} + \frac{110}{1{,}11^4} = \mathbf{97{,}65}$$

b)

$$P = \frac{110}{1{,}08} = \mathbf{101{,}85}$$

3.6. Feladat

Példatár M7.

---

a)

$$\boldsymbol{P = DF = \frac{1}{(1+r)^t}}$$

$$0{,}9346 = \frac{1}{(1+r)} \quad \rightarrow \quad r_1 = \mathbf{7\%}$$

$$0{,}8734 = \frac{1}{(1+r)^2} \quad \rightarrow \quad r_2 = \mathbf{7\%}$$

$$0{,}8396 = \frac{1}{(1+r)^3} \quad \rightarrow \quad r_3 = \mathbf{6\%}$$

b)

t	Fennálló névérték (év elején)	Tőketörlesztés	Kamatfizetés	CF
1	100	0	100 · 0,15 = 15	0 + 15 = **15**
2	100	0	100 · 0,15 = 15	0 + 15 = **15**
3	100	0	100 · 0,15 = 15	0 + 15 = **15**
4	100	100	100 · 0,15 = 15	100 + 15 = **115**

$$P_{bruttó} = 15 + 15 \cdot \frac{1}{(1+r_1)} + 15 \cdot \frac{1}{(1+r_2)^2} + 115 \cdot \frac{1}{(1+r_3)^3} =$$

$$= 15 + 15 \cdot 0{,}9346 + 15 \cdot 0{,}8734 + 115 \cdot 0{,}8396 = 138{,}67 \quad (\mathbf{138{,}67}\%)$$

$$P_{nettó} = P_{bruttó} - Felhalmozott\ kamat = 138{,}67 - 15 = 123{,}67 \quad (\mathbf{123{,}67}\%)$$

Gyakorló feladatok

3.7. Feladat

Példatár M1.

K1 kötvény:

t	Fennálló névérték (év elején)	Tőketörlesztés	Kamatfizetés	CF
1	100	0	100 · 0,15 = 15	0 + 15 = **15**
2	100	0	100 · 0,15 = 15	0 + 15 = **15**
3	100	0	100 · 0,15 = 15	0 + 15 = **15**
4	100	0	100 · 0,15 = 15	0 + 15 = **15**
5	100	100	100 · 0,15 = 15	100 + 15 = **115**

K2 kötvény:

t	Fennálló névérték (év elején)	Tőketörlesztés	Kamatfizetés	CF
1	100	20	100 · 0,15 = 15	20 + 15 = **35**
2	100 - 20 = 80	20	80 · 0,15 = 12	20 + 12 = **32**
3	80 - 20 = 60	20	60 · 0,15 = 9	20 + 9 = **29**
4	60 - 20 = 40	20	40 · 0,15 = 6	20 + 6 = **26**
5	40 - 20 = 20	20	20 · 0,15 = 3	20 + 3 = **23**

K1 kötvény elméleti árfolyama (r = 10%, r = 15%, r = 20%):

$$P = \frac{15}{1{,}1} + \frac{15}{1{,}1^2} + \frac{15}{1{,}1^3} + \frac{15}{1{,}1^4} + \frac{115}{1{,}1^5} = 118{,}95 \quad (\mathbf{118{,}95}\%)$$

$$P = \frac{15}{1{,}15} + \frac{15}{1{,}15^2} + \frac{15}{1{,}15^3} + \frac{15}{1{,}15^4} + \frac{115}{1{,}15^5} = 100 \quad (\mathbf{100}\%)$$

$$P = \frac{15}{1{,}2} + \frac{15}{1{,}2^2} + \frac{15}{1{,}2^3} + \frac{15}{1{,}2^4} + \frac{115}{1{,}2^5} = 85{,}05 \quad (\mathbf{85{,}05}\%)$$

K2 kötvény elméleti árfolyama (r = 10%, r = 15%, r = 20%):

$$P = \frac{35}{1{,}1} + \frac{32}{1{,}1^2} + \frac{29}{1{,}1^3} + \frac{26}{1{,}1^4} + \frac{23}{1{,}1^5} = 112{,}09 \quad (\mathbf{112{,}09}\%)$$

$$P = \frac{35}{1{,}15} + \frac{32}{1{,}15^2} + \frac{29}{1{,}15^3} + \frac{26}{1{,}15^4} + \frac{23}{1{,}15^5} = 100 \quad (\mathbf{100}\%)$$

$$P = \frac{35}{1{,}2} + \frac{32}{1{,}2^2} + \frac{29}{1{,}2^3} + \frac{26}{1{,}2^4} + \frac{23}{1{,}2^5} = 89{,}95 \quad (\mathbf{89{,}95}\%)$$

3.8. Feladat

Példatár M2.

---

a)

t	Fennálló névérték (év elején)	Tőketörlesztés	Kamatfizetés	CF
1	100	0	100 · 0,16 = 16	0 + 16 = **16**
2	100	50	100 · 0,16 = 16	50 + 16 = **66**
3	50	50	50 · 0,16 = 8	50 + 8 = **58**

b)

r = 25%

$$P = \frac{16}{1{,}25} + \frac{66}{1{,}25^2} + \frac{58}{1{,}25^3} = \mathbf{84{,}74\ Ft}$$

3.9. Feladat

Példatár M3.

---

a)

t	Fennálló névérték (év elején)	Tőketörlesztés	Kamatfizetés	CF
1	100	0	100 · 0,18 = 18	0 + 18 = **18**
2	100	50	100 · 0,18 = 18	50 + 18 = **68**
3	100 - 50 = 50	25	50 · 0,18 = 9	25 + 9 = **34**
4	50 - 25 = 25	25	25 · 0,18 = 4,5	25 + 4,5 = **29,5**

b)

r = 25%

$$P = \frac{18}{1{,}25} + \frac{68}{1{,}25^2} + \frac{34}{1{,}25^3} + \frac{29{,}5}{1{,}25^4} = \mathbf{87{,}41\ Ft}$$

3.10. Feladat

Példatár M4.

$$P_{nettó} = P_{bruttó} - Felhalmozott\ kamat = 105{,}2\% - \frac{74}{365} \cdot 12\% = \mathbf{102{,}77}\%$$

3.11. Feladat

Példatár M6.

---

a)

t	Fennálló névérték (év elején)	Tőketörlesztés	Kamatfizetés	CF
0,5	100	0	100 · 0,08 = 8	0 + 8 = **8**
1	100	0	100 · 0,08 = 8	0 + 8 = **8**
…	…	…	…	…
5	100	0	100 · 0,08 = 8	0 + 8 = **8**
…	…	…	…	…
15	100	100	100 · 0,08 = 8	100 + 8 = **108**

$$P_{bruttó} = 8 + \frac{8}{1{,}1664^{0{,}5}} + \frac{8}{1{,}1664^{1}} + \dots + \frac{108}{1{,}1664^{10}} = 108 \quad (\mathbf{108}\%)$$

Mivel a nevezőben $1{,}1664^{0{,}5} = 1{,}08$, *ezért ugyanakkora féléves hozamokkal diszkontálunk, mint amekkora a féléves kamat, ezért kamatfizetés előtt a bruttó árfolyam 100 + 8 = 108*

$$P_{nettó} = P_{bruttó} - Felhalmozott\ kamat = 108 - 8 = 100 \quad (\mathbf{100}\%)$$

b)

A bruttó árfolyamot, 108%-ot kellene fizetni a kötvényért.

3.12. Feladat

Példatár M9.

---

a)

t	Fennálló névérték (év elején)	Tőketörlesztés	Kamatfizetés	CF
1	100	0	100 · 0,16 = 16	0 + 16 = **16**
2	100	0	100 · 0,16 = 16	0 + 16 = **16**
3	100	0	100 · 0,16 = 16	0 + 16 = **16**
4	100	0	100 · 0,16 = 16	0 + 16 = **16**
5	100	50	100 · 0,16 = 16	50 + 16 = **66**
6	50	50	50 · 0,16 = 8	50 + 8 = **58**

$$P = \frac{16}{1{,}2} + \frac{66}{1{,}2^2} + \frac{58}{1{,}2^3} = 92{,}73 \quad (\mathbf{92{,}73}\%)$$

b)

$$P = \frac{16}{1{,}2} + \frac{16}{1{,}2^2} + \frac{16}{1{,}2^3} + \frac{16}{1{,}25^4} + \frac{66}{1{,}25^5} + \frac{58}{1{,}25^6} = 77{,}09 \quad (\mathbf{77{,}09}\%)$$

3.13. Feladat

Az egyéves diszkontkincstárjegy árfolyama 98%. Az ÁKK ma a névérték 100%-án kibocsátott egy 2 és egy 3 éves végtörlesztéses, évente egyszer, év végén kamatot fizető kötvényt. A 2 éves névleges kamata 3%, a 3 évesé 4%.

a) Mekkora a 2 éves diszkontfaktor?
b) Mekkora a 3 éves diszkontfaktor?
c) Ha egy 3 éves annuitás jelenértéke 1 milliárd forint, akkor mennyit fizet egy-egy alkalommal?

---

a)

DF_1 = 98%;

2 éves kötvény CF: -100; 3; 103

2 év múlva esedékes 103 ára ezért: $100 - DF_1 \cdot 3 = 97{,}06$

2 éves DF ezért: $\frac{97{,}06}{103} = \mathbf{94{,}23\%} = \boldsymbol{DF_2}$

b)

3 éves kötvény CF: -100; 4; 4;104

3 év múlva esedékes 104 ára ezért: $100 - DF_1 \cdot 4 - DF_2 \cdot 4 \ = \ 92{,}3108$

3 éves DF ezért: $\frac{92{,}3108}{104} = \mathbf{88{,}76\%} = \boldsymbol{DF_3}$

c)

$AF_3 = DF_1 + DF_2 + DF_3$ = 98% + 94,23% + 88,76% = 280,99%

1 mrd = C · AF_3, innen ***C = 355 884 551 forint***

4. Szeminárium - Részvényárazás

Tesztek

1. Egy vállalat nem fizet osztalékot, nyereségét minden évben teljes mértékben újra befekteti. A részvények várható hozama évi 15%, a saját tőke arányos nyereség évi 20%. Mennyivel nő a vállalat egy részvényre jutó nyeresége évről évre?

   a) 20%-kal
   b) 0%-kal
   c) 15%-kal.
   d) 0,15 · 0,2 = 3%-kal

2. Példatár 4.4. Válassza ki a helyes állítást!

   a) A P/E ráta a részvényárfolyam és a saját tőke piaci értékének hányadosa.
   b) A P/E ráta a saját tőke piaci értékének és az egy részvényre jutó eredménynek a hányadosa.
   c) A P/E ráta a részvényárfolyam és az egy részvényre jutó nyereség hányadosa.
   d) A P/E ráta annál nagyobb, minél nagyobb a részvény kockázata.

3. Példatár 4.5. Válassza ki a helyes állítást!

   a) Annak a vállalatnak érdemes sok osztalékot fizetnie, amelyik vonzó befektetési lehetőségek előtt áll.
   b) Annak a vállalatnak érdemes sok osztalékot fizetnie, ahol a tulajdonosok stratégiai befektetők.
   c) Annak a vállalatnak érdemes sok osztalékot fizetnie, ahol a növekedési lehetőségek értéke negatív.
   d) Annak a vállalatnak érdemes sok osztalékot fizetnie, amelynek a jövedelmezősége magasabb a piaci elvárt hozamnál.

Példák

4.1. Feladat

Példatár M8.

$DIV_1 = 200$ Ft

$g = 6\%$

$r = 14\%$

a)

$$P_0 = \frac{DIV_1}{r-g} = \frac{200}{0{,}14-0{,}06} = \mathbf{2\ 500\ Ft}$$

b)

$$dy = \frac{DIV_1}{P_0} = \frac{200}{2500} = \mathbf{8\%}$$

4.2. Feladat

Példatár M9.

DIV_1 = 250 Ft
g = 5%
r = 14%
P_0 = 2400 Ft

$$r = \frac{DIV_1}{P_0} + g = \frac{250}{2\ 400} + 0{,}05 = \mathbf{15{,}42\%}$$

4.3. Feladat

Példatár M11.

$DIV_{0,1,2}$ = 50 Ft
g = 10%
r = 20%

$$P_0 = 50 + \frac{50}{1{,}2} + \frac{50}{0{,}2-0{,}1} \cdot \frac{1}{1{,}2} = \mathbf{508{,}33\ Ft}$$

4.4. Feladat

Példatár M15.

ROE = 15%
EPS_0 = 100 Ft
$DIV_{0,1,2,3}$ = 0 Ft
dp_4 = 90%
r = 12%

	0.	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**
dp	0	0	0	0	90%
$g_t = ROE_t \cdot (1 - dp_t)$	0,15·(1 - 0) = = 15%	15%	15%	15%	0,15·(1 – 0,9) = = 1,5%
$EPS_t = EPS_{t-1} \cdot (1 + g_{t-1})$	100	100 · 1,15 = = 115	115 · 1,15 = = 132,25	152,09	174,9
$DIV_t = EPS_t \cdot dp_t$	0	0	0	0	174,9 · 0,9 =

					= 157,41

$$P_0 = \frac{157{,}41}{0{,}12 - 0{,}015} \cdot \frac{1}{1{,}12^3} = \mathbf{1067\ Ft}$$

4.5. Feladat

Példatár M19

EPS_1 = 200 Ft
dp = 70%
ROE = 15%
r = 10%

a)

$$g = ROE \cdot (1 - dp) = 0{,}15 \cdot (1 - 0{,}7) = 0{,}045$$

$$DIV_1 = EPS_1 \cdot dp = 200 \cdot 0{,}7 = 140\ Ft$$

$$P_0 = \frac{DIV_1}{r - g} = \frac{140}{0{,}1 - 0{,}045} = \mathbf{2\ 545{,}45\ Ft}$$

b)

$$P_0 = PV(g = 0) + PVGO$$

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

$$PVGO = P_0 - \frac{EPS_1}{r} = 2\ 545{,}45 - \frac{200}{0{,}1} = \mathbf{545{,}45\ Ft}$$

4.6. Feladat

Példatár M20.

DIV_1 = 100 Ft
DIV_2 = 200 Ft
DIV_3 = 300 Ft
g = 6%
r = 11%

$$P_0 = \frac{DIV_1}{1 + r} + \frac{DIV_2}{(1 + r)^2} + \frac{DIV_3}{r - g} \cdot \frac{1}{(1 + r)^2} = \frac{100}{1{,}11} + \frac{200}{1{,}11^2} + \frac{300}{0{,}11 - 0{,}06} \cdot \frac{1}{1{,}11^2} =$$

$$= \mathbf{5122{,}15\ Ft}$$

Gyakorló feladatok

4.7. Feladat

Példatár M35.

ST = 50 000 · 20 eFt = 1 Mrd Ft
Earnings$_1$ = 200 MFt

a)

$$EPS_1 = \frac{Adózás\ utáni\ eredmény}{Részvények\ száma} = \frac{200\ 000\ 000}{50\ 000} = 4\ 000\ Ft$$

$$P/E = \frac{P_0}{EPS_1}$$

$$P_0 = P/E \cdot EPS_1 = 6 \cdot 4\ 000 = \mathbf{24\ 000\ Ft}$$

b)

$$18\ 000 = \frac{18\ 000 + 4\ 000}{1 + r}$$

$$r = 22{,}22\%$$

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

$$24\ 000 = \frac{4\ 000}{0{,}2222} + PVGO$$

$$PVGO = 6\ 000$$

$$\frac{PVGO}{P_0} = \frac{6\ 000}{24\ 000} = \mathbf{25}\%$$

vagy: $P_0 = PV(g = 0) + PVGO$

$24\ 000 = 18\ 000 + PVGO$ → ***PVGO = 6 000 (25%)***

5. Szeminárium - Kockázat

Tesztek

1. Melyik állítás igaz? A hatékony portfoliók…

   a) adott kockázat mellett maximális hozamot biztosítanak.
   b) azon befektetések, amelyeket erősen hatékony piacokon fektetnek be.
   c) minden esetben a tőkepiaci egyenes alatt helyezkednek el.
   d) minden olyan kombináció, amely legalább negyven értékpapírt tartalmaz

2. A befektetők csak az alábbi portfoliókba fektethetik vagyonukat:

Portfolió	Várható hozam	Szórás
X	10%	18%
Y	12%	18%
Z	10%	20%

   Ezek alapján melyik portfolió hatékony?

   a) mindhárom
   b) X
   c) Y
   d) Z

3. Példatár 5.2. Tekintsünk egy kételemű portfóliót. Melyik esetben NEM változik lineárisan a portfólió szórása a súlyok függvényében, azaz mikor NEM áll egy vagy két egyenes szakaszból a lehetséges portfóliók halmaza?

   a) Ha a két befektetés között 0 a korreláció.
   b) Ha az egyik befektetés kockázatmentes.
   c) Ha a két befektetés között +1 a korreláció.
   d) Ha a két befektetés között -1 a korreláció.

Példák

5.1. Feladat

Példatár 6. fejezet -M4

---

a)

$$P_1 = 0{,}5 \cdot 3\,000 + 0{,}3 \cdot 5\,000 + 0{,}2 \cdot 500 = 3\,100\ Ft$$

$$r = \frac{P_1}{P_0} - 1 = \frac{3\,100}{2\,000} - 1 = \mathbf{55\%}$$

b)

$$w_{Á} = \frac{1\,000 \cdot 12\,000}{1\,000 \cdot 12\,000 + 5\,000 \cdot 2\,000} = \frac{6}{11}$$

$$w_{R} = \frac{5\,000 \cdot 2\,000}{1\,000 \cdot 12\,000 + 5\,000 \cdot 2\,000} = \frac{5}{11}$$

$$r_P = \sum_i w_i \cdot r_i = w_{Á} \cdot r_{Á} + w_R \cdot r_R = \frac{6}{11} \cdot 0{,}1 + \frac{5}{11} \cdot 0{,}55 = \mathbf{30{,}5\%}$$

5.2. Feladat

Példatár 6. fejezet -M6.

$$COV_{H,K} = \rho_{H,K} \cdot \sigma_H \cdot \sigma_K$$

$$\sigma_P^2 = w_H^2 \cdot \sigma_H^2 + w_K^2 \cdot \sigma_K^2 + 2 \cdot \rho_{H,K} \cdot \sigma_H \cdot \sigma_K \cdot w_H \cdot w_K =$$

$$= 0{,}7^2 \cdot 144 + 0{,}3^2 \cdot 99 + 2 \cdot 88 \cdot 0{,}7 \cdot 0{,}3 = 116{,}43$$

$$\sigma_P = \sqrt{116{,}43} = \mathbf{10{,}79} \quad (\mathbf{10{,}79}\%)$$

5.3. Feladat

Példatár 6. fejezet -M1.

---

a)

$$w_F = \frac{30}{100} = 0{,}3$$

$$w_G = \frac{70}{100} = 0{,}7$$

$$r_P = \sum_i w_i \cdot r_i = w_F \cdot r_F + w_G \cdot r_G = 0{,}3 \cdot 0{,}2 + 0{,}7 \cdot 0{,}25 = \mathbf{23{,}5\%}$$

$$\sigma_P^2 = w_F^2 \cdot \sigma_F^2 + w_G^2 \cdot \sigma_G^2 + 2 \cdot \rho_{F,G} \cdot \sigma_F \cdot \sigma_G \cdot w_F \cdot w_G =$$

$$= 0{,}3^2 \cdot 0{,}15^2 + 0{,}7^2 \cdot 0{,}18^2 + 2 \cdot 0{,}7 \cdot 0{,}15 \cdot 0{,}18 \cdot 0{,}3 \cdot 0{,}7 = 0{,}025839$$

$$\sigma_P = \sqrt{0{,}025839} = \mathbf{0{,}1607} \quad (\mathbf{16{,}07}\%)$$

b)

$$r_P = \sum_i w_i \cdot r_i = w_F \cdot r_F + w_K \cdot r_K = 2 \cdot 0{,}2 - 1 \cdot 0{,}12 = \mathbf{28\%}$$

$$\sigma_P^2 = w_F^2 \cdot \sigma_F^2 + w_K^2 \cdot \sigma_K^2 + 2 \cdot \rho_{F,K} \cdot \sigma_F \cdot \sigma_K \cdot w_F \cdot w_K =$$

$$= 2^2 \cdot 0{,}15^2 + (-1)^2 \cdot 0^2 + 2 \cdot 0 \cdot 0{,}15 \cdot 0 \cdot 2 \cdot (-1) = 0{,}09$$

$$\sigma_P = \sqrt{0{,}09} = \mathbf{0{,}3} \quad (\mathbf{30}\%)$$

5.4. Feladat

Példatár 6. fejezet -M7.

---

a)

$$w_A = \frac{100 \cdot 100}{100 \cdot 100 + 200 \cdot 50} = 0{,}5$$

$$w_B = \frac{200 \cdot 50}{100 \cdot 100 + 200 \cdot 50} = 0{,}5$$

$$r_P = \sum_i w_i \cdot r_i = w_A \cdot r_A + w_B \cdot r_B = 0{,}5 \cdot 0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}4 = \mathbf{25\%}$$

b)

maximum ρ = 1 esetén

$$\sigma_{max}^2 = w_A^2 \cdot \sigma_A^2 + w_B^2 \cdot \sigma_B^2 + 2 \cdot \rho_{max} \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot w_A \cdot w_B =$$

$$= 0{,}5^2 \cdot 0{,}2^2 + 0{,}5^2 \cdot 0{,}3^2 + 2 \cdot 1 \cdot 0{,}2 \cdot 0{,}3 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5 = 0{,}0625$$

$$\sigma_{max} = \sqrt{0{,}0625} = \mathbf{0,25} \quad (\mathbf{25}\%)$$

minimum ρ = -1 esetén

$$\sigma_{min}^2 = w_A^2 \cdot \sigma_A^2 + w_B^2 \cdot \sigma_B^2 + 2 \cdot \rho_{min} \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot w_A \cdot w_B =$$

$$= 0{,}5^2 \cdot 0{,}2^2 + 0{,}5^2 \cdot 0{,}3^2 + 2 \cdot (-1) \cdot 0{,}2 \cdot 0{,}3 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5 = 0{,}0025$$

$$\sigma_{min} = \sqrt{0{,}0025} = \mathbf{0,05} \quad (\mathbf{5}\%)$$

5.5. Feladat

Példatár 6. fejezet -M5.

---

a)

$$P_1 = 0{,}4 \cdot 1{,}5\ MFt + 0{,}6 \cdot 3\ MFt = 2{,}4\ MFt$$

$$r = \frac{P_1}{P_0} - 1 = \frac{2{,}4\ MFt}{2\ MFt} - 1 = \mathbf{20\%}$$

b)

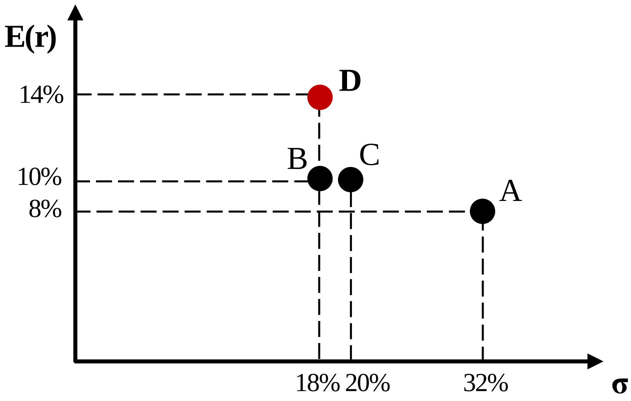
$$r_P = \sum_i w_i \cdot r_i = w_Á \cdot r_Á + w_B \cdot r_B = 0{,}6 \cdot 0{,}12 + 0{,}4 \cdot 0{,}2 = \mathbf{15,2\%}$$

c)

$$r_{SP} = \sum_i w_i \cdot r_i = w_P \cdot r_P + w_H \cdot r_H = 1{,}25 \cdot 0{,}152 - 0{,}25 \cdot 0{,}15 = \mathbf{15,25\%}$$

5.6. Feladat

Példatár 6. fejezet - P1.



6. Szeminárium - CAPM

Tesztek

1. Melyik állítás igaz a bétával kapcsolatban?

   a) A piaci portfolió átlagos bétája 0.
   b) A kockázatmentes eszköz bétája 0.
   c) Egy negatív bétájú eszköz hozama mindig negatív.
   d) A tőkepiaci egyenes a béták függvényében mutatja a várható hozamokat.

2. Példatár 7.6. Válassza ki a helyes állítást! Egy túlárazott befektetés

   a) az értékpapír-piaci egyenes alatt helyezkedik el, és hozama emelkedni fog.
   b) az értékpapír-piaci egyenes alatt helyezkedik el, és hozama csökkenni fog.
   c) az értékpapír-piaci egyenes felett helyezkedik el, és hozama emelkedni fog.
   d) az értékpapír-piaci egyenes felett helyezkedik el, és hozama csökkenni fog.

3. Példatár 7.7. Válassza ki a HAMIS állítást! A tőkepiaci árfolyamok modellje feltételezi, hogy

   a) a befektetők pótlólagos hozamot várnak el a nagyobb kockázat vállalásáért.
   b) a befektetőket alapvetően az a kockázat érdekli, amit diverzifikációval nem tudnak kiküszöbölni.
   c) a befektetők azonos mértékben kockázatkerülők.
   d) a hitelnyújtás és a hitelfelvétel azonos kamatláb mellett történik.

Példák

6.1. Feladat

Példatár 7. M3.

---

a)

$$\sigma_X = \sqrt{225} = 15 \quad (15\%)$$

$$\sigma_Y = \sqrt{324} = 18 \quad (18\%)$$

$$\sigma_M = \sqrt{400} = 20 \quad (20\%)$$

b)

$$\boldsymbol{\beta_i = \frac{COV_{i,M}}{\sigma_M^2}}$$

$$\beta_X = \frac{COV_{X,M}}{\sigma_M^2} = \frac{200}{400} = \mathbf{0{,}5}$$

$$\beta_Y = \frac{COV_{Y,M}}{\sigma_M^2} = \frac{240}{400} = \mathbf{0{,}6}$$

$$\beta_M = \frac{COV_{M,M}}{\sigma_M^2} = \frac{400}{400} = \mathbf{1}$$

c)

$r_f = 12\%$
$E(r_M) = 20\%$

$$\boldsymbol{E(r_i) = r_f + \beta_i(E(r_M) - r_f)}$$

$$E(r_X) = r_f + \beta_X(E(r_M) - r_f) = 0{,}12 + 0{,}5 \cdot (0{,}2 - 0{,}12) = \mathbf{16}\%$$

$$E(r_Y) = r_f + \beta_Y(E(r_M) - r_f) = 0{,}12 + 0{,}6 \cdot (0{,}2 - 0{,}12) = \mathbf{16{,}8}\%$$

6.2. Feladat

Példatár 7. M5.

$r_f = 7\%$
$E(r_M) = 12\%$
$\beta = 1{,}3$
$g = 4\%$

a)

$$E(r_i) = r_f + \beta_i(E(r_M) - r_f) = 0{,}07 + 1{,}3 \cdot (0{,}12 - 0{,}07) = \mathbf{13{,}5}\%$$

b)

$$DIV_0 = 100\ Ft$$

$$DIV_1 = 100 \cdot (1 + 0{,}04) = 104\ Ft$$

$$P_0 = DIV_0 + \frac{DIV_1}{r - g} = 100 + \frac{104}{0{,}135 - 0{,}04} = \mathbf{1\ 194{,}7\ \mathit{Ft}}$$

6.3. Feladat

Példatár 7. M7.

	A	B
Mennyiség	50 db	40 db

P	20 Ft	25 Ft
Érték	1 000 Ft	1 000 Ft
w	0,5	0,5
DIV₁	2 Ft	5 Ft
g	5%	3%

$E(r_M) = 15\%$

$r_f = 10\%$

a)

$$20 = \frac{2}{r_A - 0{,}05} \quad \rightarrow \quad r_A = 15\%$$

$$25 = \frac{5}{r_B - 0{,}03} \quad \rightarrow \quad r_B = 23\%$$

$$E(r_P) = w_A \cdot E(r_A) + w_B \cdot E(r_B) = 0{,}5 \cdot 0{,}15 + 0{,}5 \cdot 0{,}23 = \mathbf{19}\%$$

b)

$$E(r_P) = r_f + \beta_P\big(E(r_M) - r_f\big)$$

$$0{,}19 = 0{,}1 + \beta_P(0{,}15 - 0{,}1)$$

$$\beta_P = \mathbf{1{,}8}$$

6.4. Feladat

Példatár 7. M12.

$E(r_M) = 20\%$

$E(r_A) = 22{,}5\%$

a)

$$\sigma_P^2 = w_A^2 \cdot \sigma_A^2 + w_X^2 \cdot \sigma_X^2 + 2 \cdot \rho_{A,X} \cdot \sigma_A \cdot \sigma_X \cdot w_A \cdot w_X =$$

$$= 0{,}4^2 \cdot 81 + 0{,}6^2 \cdot 64 + 2 \cdot 45 \cdot 0{,}4 \cdot 0{,}6 = 57{,}6$$

$$\sigma_P = \sqrt{57{,}6} = 7{,}59 \quad (\mathbf{7{,}59}\%)$$

b)

$$E(r_A) = r_f + \beta_A\big(E(r_M) - r_f\big)$$

$$0{,}225 = r_f + \frac{45}{36}\big(0{,}2 - r_f\big)$$

$$0{,}225 - 0{,}25 = r_f - \frac{45}{36} \cdot r_f$$

$$r_f = 10\%$$

$$E(r_X) = r_f + \beta_X\big(E(r_M) - r_f\big)$$

$$E(r_X) = 0{,}1 + \frac{27}{36} \cdot (0{,}2 - 0{,}1) = \mathbf{17{,}5\%}$$

c)

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_e^2$$

$$\sigma_e^2 = \sigma_X^2 - \beta_X^2 \cdot \sigma_M^2 = 64 - \left(\frac{27}{36}\right)^2 \cdot 36 = 43{,}75$$

$$\frac{\sigma_e^2}{\sigma_X^2} = \frac{43{,}75}{64} = \mathbf{68{,}36\%}$$

6.5. Feladat

Példatár 7. M21.

---

a)

$$w_A = \frac{100 \cdot 50}{100 \cdot 50 + 200 \cdot 100} = 0{,}2$$

$$w_B = \frac{200 \cdot 100}{100 \cdot 50 + 200 \cdot 100} = 0{,}8$$

$$\sigma_P^2 = w_A^2 \cdot \sigma_A^2 + w_B^2 \cdot \sigma_B^2 + 2 \cdot \rho_{A,B} \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot w_A \cdot w_B =$$

$$= 0{,}2^2 \cdot 0{,}3^2 + 0{,}8^2 \cdot 0{,}25^2 + 2 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}3 \cdot 0{,}25 \cdot 0{,}2 \cdot 0{,}8 = 0{,}058$$

$$\sigma_P = \sqrt{0{,}058} = \mathbf{24{,}08\%}$$

b)

$$\beta_P = w_A \cdot \beta_A + w_A \cdot \beta_A = 0{,}2 \cdot 1{,}2 + 0{,}8 \cdot 0{,}8 = 0{,}88$$

$$\sigma_P^2 = \beta_P^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_e^2$$

$$\sigma_e^2 = \sigma_P^2 - \beta_P^2 \cdot \sigma_M^2 = 0{,}058 - 0{,}88^2 \cdot 0{,}25^2 = 0{,}0096$$

$$\sigma_e = \sqrt{0{,}0096} = \mathbf{9{,}8\%}$$

c)

$$E(r_i) = r_f + \beta_i\big(E(r_M) - r_f\big)$$

$$I. \quad 0{,}162 = r_f + 1{,}2 \cdot \big(E(r_M) - r_f\big)$$

$$II. \quad 0{,}138 = r_f + 0{,}8 \cdot \big(E(r_M) - r_f\big) \quad /0{,}8 \cdot 1{,}2$$

$$II. \quad 0{,}207 = 1{,}5 \cdot r_f + 1{,}2 \cdot \big(E(r_M) - r_f\big)$$

$$II.-I. \quad 0{,}045 = 0{,}5 \cdot r_f \quad \rightarrow \quad r_f = \mathbf{9\%}$$

6.6. Feladat

Példatár 7. M29.

$$w_X = \frac{2}{3}$$

$$w_Z = \frac{1}{3}$$

$$\beta_X = 0{,}5$$

$$\beta_Z = 1{,}2$$

$$r_f = 10\%$$

$$E(r_M) - r_f = 10\%$$

$$E(r_X) = r_f + \beta_X\left(E(r_M) - r_f\right) = 0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}1 = \mathbf{15}\%$$

$$E(r_Z) = r_f + \beta_Z\left(E(r_M) - r_f\right) = 0{,}1 + 1{,}2 \cdot 0{,}1 = \mathbf{22}\%$$

$$\beta_P = w_X \cdot \beta_X + w_Z \cdot \beta_Z = \frac{2}{3} \cdot 0{,}5 + \frac{1}{3} \cdot 1{,}2 = \mathbf{0{,}733}$$

$$E\left(r_p\right) = r_f + \beta_p\left(E(r_M) - r_f\right) = 0{,}1 + 0{,}733 \cdot 0{,}1 = \mathbf{17{,}33}\%$$

7. Szeminárium - Határidős ügyletek

Tesztek

1. Válassza ki a helyes állítást!
   a) A futures a tőzsdén kívüli, a forward a tőzsdei határidős kötés.
   b) A futures piac szabványosított, a forwardnál a feltételek a felek megállapodásától függenek.
   c) A forward piacon a pénzbeli elszámolás a jellemző, a futures piacon a termék leszállítása.
   d) Ugyanazon termékre egyszerre futures és forward piac soha sem létezik.

2. Mekkora az 1 év múlva kezdődő egyéves határidős hozam, ha az 1 éves spot hozam évi 10,00% és a 2 éves spot hozam évi 11,00%?
   a) 12%
   b) 11%
   c) 9%
   d) 9,9%

3. Válassza ki a HAMIS állítást! A részvény határidős árfolyamát növeli, ha (ceteris paribus)
   a) nő a határidős szerződés lejáratáig fizetett osztalék.
   b) nő a határidős ügylet futamideje.
   c) nő a részvény árfolyama.
   d) nő a kockázatmentes kamatláb.

Példák

7.1. Feladat

Mennyi egy részvény egy éves határidős árfolyama és a várható árfolyama, ha a részvény (amely egy évig osztalékot biztosan nem fizet) árfolyama 1000 Ft, a várható hozam évi 30%, az egy éves kockázatmentes kamatláb pedig évi 10%?

A határidős egyensúlyi ár:

$F = 1000 \cdot 1{,}1 = \mathbf{1100}$ *(a várható hozam itt nem kell!)*

$E(S) = 1000 \cdot 1{,}3 = \mathbf{1300}$

7.2. Feladat

Mennyi az egy éves határidős árfolyama annak a részvénynek, amelyik fél év múlva biztosan fizet 200 Ft osztalékot, jelenlegi árfolyama 1000 Ft, a várható hozam évi 30%, a kockázatmentes hozam évi 10% minden lejáratra?

Az egy éves határidős árfolyam:

$$F = \left(1000 - \frac{200}{1{,}1^{0{,}5}}\right) \cdot 1{,}1 = \mathbf{890{,}24}$$

7.3. Feladat

A kockázatmentes piaci hozam minden lejáratra évi 8%. Egy a végén egy összegben törlesztő államkötvény évi 10% kamatot fizet, 10 év lejáratú, pillanatnyi bruttó árfolyama 113,42. (Az árfolyamok közvetlenül kamatfizetés után értendők). Mennyi a kötvény egy éves határidős árfolyama ha

a) évente van kamatfizetés?
b) ha félévente van kamatfizetés?

Mivel a kötvény futamidő közben kamatot fizet, így a kamatok jelenértékétől meg kell tisztítani (korrigálni) a prompt árfolyamot. Ezzel az alaptermék egy olyan kötvény lesz, amely mintha a futamidő végén indulna csak, és benne tisztán a határidős hozamok tükröződnek.

a) $F = \left(113{,}42 - \frac{10}{1{,}08}\right) \cdot 1{,}08 = \mathbf{112{,}5}$

b) $F = \left(113{,}42 - \frac{5}{1{,}08^{0{,}5}} - \frac{5}{1{,}08^{1}}\right) \cdot 1{,}08 = \mathbf{112{,}3}$

7.4. Feladat

a) Mennyi a fél éves és az egyéves határidős árfolyama a dollárnak forintban kifejezve, ha a spot árfolyam 200 Ft/\$, a dollár hozam évi 2%, míg a forint hozam évi 8% minden lejáratra. A betéti és a hitelkamatok példánkban megegyeznek.
b) Mit tenne, ha T = 1 év mellett a piacon az egy éves határidős árfolyam magasabb (pl. F' = 215) lenne, mint az Ön által kiszámított egyensúlyi határidős árfolyam?

---

a)

$$F_1 = 200 \cdot \frac{1{,}08}{1{,}02} = 211{,}76\ Ft/\$$$

$$F_{0{,}5} = 200 \cdot \frac{1{,}08^{0{,}5}}{1{,}02^{0{,}5}} = 205{,}8\ Ft/\$$$

b)

Ha a fent kiszámolt F_1-nélmagasabb a határidős árfolyam, mondjuk 215 Ft, akkor például 200 Ft hitel felvételével 3,3 Ft biztos haszonra tehetünk szert a következő módon:
A 200 Ft hitelbe kapott összeget átváltjuk spot árfolyamon dollárra (200 Ft = 1$), majd 1 dollárt betétben 2%-on lekötjük egy évre. Év végén kapunk 1,02 $-t, erre az összegre (még ma) kötünk határidős eladást, azaz 215 Ft/$ árfolyamon tudjuk visszaváltani (1,02 $ = 219,3 Ft), míg a hitelért csak 200×1,08= 216 Ft fizetünk vissza. Így egy év múlva kockázatmentesen, induló vagyon nélkül 3,3 Ft profitra tettünk szert, aminek a jelenértékét persze akár ma is elkölthetnénk.

7.5. Feladat

Példatár 8. M10.

$r_1 = 10\%$
$r_2 = 9\%$
$r_3 = 8\%$

$$ {}_{t_1}\boldsymbol{f}_{t_2} = \sqrt[t_2-t_1]{\frac{\left(\mathbf{1}+\boldsymbol{r}_{t_2}\right)^{t_2}}{\left(\mathbf{1}+\boldsymbol{r}_{t_1}\right)^{t_1}}} - \mathbf{1} $$

$$ {}_1f_2 = \frac{(1+r_2)^2}{(1+r_1)} - 1 = \frac{1{,}09^2}{1{,}1} - 1 = \mathbf{8}\% $$

$$ {}_2f_3 = \frac{(1+r_3)^3}{(1+r_2)^2} - 1 = \frac{1{,}08^3}{1{,}09^2} - 1 = \mathbf{6}\% $$

$$ {}_1f_3 = \sqrt{\frac{(1+r_3)^3}{(1+r_1)}} - 1 = \sqrt{\frac{1{,}08^3}{1{,}1}} - 1 = \mathbf{7}\% $$

Gyakorló feladatok

7.6. Feladat

Példatár 8. M7.

Korrigált prompt árfolyam:

$$ S^* = S - PV(kapott\ jövedelmek) = 105 - \left(9 + \frac{9}{1{,}2^{0{,}5}} + \frac{9}{1{,}2} + \frac{9}{1{,}2^{1{,}5}}\right) = 73{,}43 $$

Reális határidős árfolyam:

$$F = S^{*} \cdot \left(1 + r_f\right)^2 = 73{,}43 \cdot 1{,}2^2 = \mathbf{105{,}74}$$

7.7. Feladat

Példatár 8. P14.

S = 220 HUF/USD

r_{HUF} = 8%

r_{USD} = 2%

a)

$$\boldsymbol{F_{H/K} = S_{H/K} \cdot \frac{(1 + r_H)^t}{(1 + r_K)^t}}$$

$$ahol \quad r_H = hazai\ kamatláb$$
$$r_K = külföldi\ kamatláb$$

$$F = 220 \cdot \frac{(1 + 0{,}08)^1}{(1 + 0{,}02)^1} = \mathbf{232{,}94\ HUF/USD}$$

b)

$$\left.\begin{array}{l} F^{*} = 238\ HUF/USD \ \rightarrow\ \textbf{eladunk} \\ F = 232{,}94\ HUF/USD \ \rightarrow\ \textbf{veszünk} \end{array}\right\} \textbf{arbitrázs}$$

$$t = 0 \quad Nincs\ pénzáramlás$$

$$t = 1 \quad Nyereség = 238 - 232{,}94 = \mathbf{5{,}16\ HUF}$$

$$PV = \frac{5{,}16}{1{,}08} = \mathbf{4{,}78\ HUF\ nyereség}$$

7.8. Feladat

Példatár 8. P16.

S = 250 HUF/EUR

r_{EUR} = 2%

r_{HUF} = 8%

$$F_{0,25} = S \cdot \frac{(1 + r_H)^t}{(1 + r_K)^t} = 250 \cdot \left(\frac{1{,}08}{1{,}02}\right)^{\frac{1}{4}} = \mathbf{253{,}6\ HUF/EUR}$$

$$F_{0,5} = 250 \cdot \left(\frac{1{,}08}{1{,}02}\right)^{\frac{1}{2}} = \mathbf{257{,}25\ HUF/EUR}$$

7.9. Feladat

Példatár 8. P5..

a)

$$\boldsymbol{P_t} = \frac{\mathbf{1}}{(\mathbf{1}+\boldsymbol{r_t})^{t}}$$

$$0{,}93 = \frac{1}{(1+r_1)} \quad \rightarrow \quad r_1 = \mathbf{7{,}53\%}$$

$$0{,}88 = \frac{1}{(1+r_2)^2} \quad \rightarrow \quad r_2 = \mathbf{6{,}6\%}$$

$$0{,}84 = \frac{1}{(1+r_3)^3} \quad \rightarrow \quad r_3 = \mathbf{5{,}98\%}$$

b)

$${}_1f_2 = \frac{(1+r_2)^2}{(1+r_1)} - 1 = \frac{0{,}93}{0{,}88} - 1 = \mathbf{5{,}68\%}$$

$${}_2f_3 = \frac{(1+r_3)^3}{(1+r_2)^2} - 1 = \frac{0{,}88}{0{,}84} - 1 = \mathbf{4{,}75\%}$$

c)

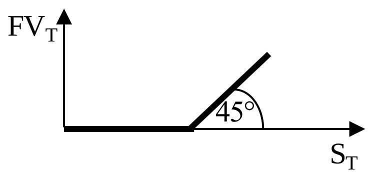
$$P = 10 \cdot 0{,}93 + 10 \cdot 0{,}88 + 110 \cdot 0{,}84 = \mathbf{110{,}5} \quad (\mathbf{110{,}5}\%)$$

8. Szeminárium - Opciók

Tesztkérdések

1. Válassza ki a helyes állítást!
   a) Az SP opciós jelölés vételi jogot jelent.
   b) Az LP pozícióval rendelkező személynek eladási kötelezettsége van.
   c) Az LP pozícióval rendelkező személy egy eladási jog eladója.
   d) Az SC pozíció eladási kötelezettséget jelent.

2. Melyik opció pozíciófüggvényét látja az alábbi ábrán?



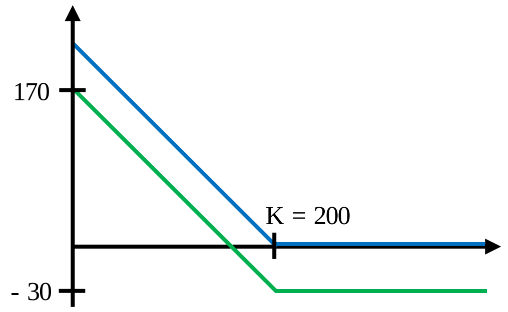
   a) SC
   b) LP
   c) SP
   d) LC

3. Mennyi a maximális vesztesége, ha kiírt egy vételi opciót?
   a) az opciós díj
   b) 0
   c) az alaptermék ára
   d) végtelen

Példák

8.1. Feladat

Példatár 9. M5.

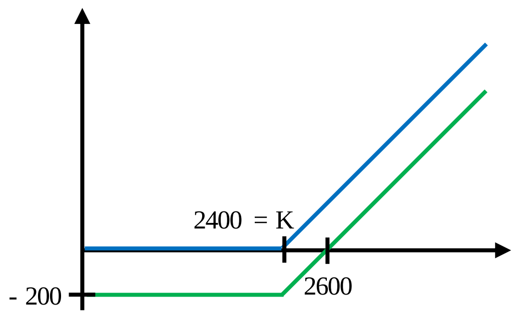


*a) **200 Ft alatt***
*b) max nyereség = 200 – 30 = **170 Ft***
*max veszteség = **30 Ft***
*c) p_T = 200 – 185 = **15 Ft***

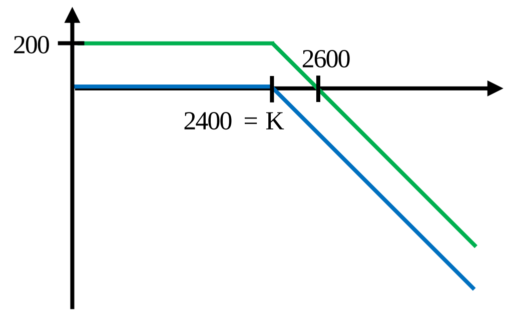
8.2. Feladat

Példatár 9. M3

a)



b)



c)

*max nyereség = **végtelen***

*max veszteség = **200 Ft***

*nyereségküszöb: S_T > **2600 Ft***

d)

*belső érték = max(0; S_T – K) = **0***

*időérték = c – belső érték = 200 – 0 = **200 Ft***

e)

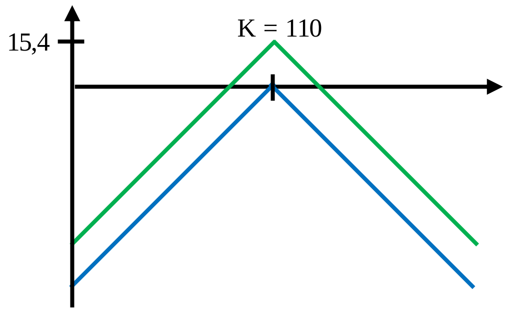
*lehívási küszöb: S_T > **2400 Ft***

f)

$-200 + max(0; 2500 – 2400) = -200 + 100 =$ ***-100 Ft***

8.3. Feladat

Példatár 9. M1.



a) *110 ± 14·1,1 =* ***110 ± 15,4***
(94,6 Ft-nál és 125,4 Ft-nál)

b) *max nyereség =* ***15,4 Ft***
(S_T = 110 Ft-nál)

c) *max veszteség =* ***végtelen***

9. Szeminárium - A vállalati pénzáramlás előrejelzése

Tesztek

1. Válassza ki a helyes állítást! A vállalat tárgyidőszaki pénzáramlását tendencia-szerűen növeli
   a) az költségek növekedése.
   b) a vevőállomány növekedése.
   c) a szállítóállomány növekedése.
   d) az amortizációs kulcsok csökkentése.

2. Válassza ki a helyes állítást! Ha egy vállalat egyik, nulla maradványértékű eszközét értékesíti, akkor
   a) a teljes vételárat adómentesen meg fogja kapni.
   b) ez más szavakkal ingyenes eladást jelent.
   c) az eszköz teljes eladási ára után adót kell fizetnie.
   d) a vállalat már teljesen befejezte tevékenységét.

3. Válassza ki a helyes állítást! A nettó forgótőke értékét növeli
   a) a rövid lejáratú kötelezettségek állományának növekedése.
   b) a szállítóállomány növekedése.
   c) a vevőállomány csökkenése.
   d) a félkésztermék-készletek állományának növekedése.

Példák

9.1. Feladat

Projekt vállalat egyszerűsített mérleg és eredménykimutatása a következő táblázatokban látható. Készítse el a vállalat pénzáramlás kimutatását!

Mérleg

ESZKÖZÖK (MFT)	Bázis év	Tárgy év	FORRÁSOK	Bázis év	Tárgy év
Befektetett eszközök	**100**	**144**	**Saját tőke**	**120**	**176**
Tárgyi eszközök	100	144	Eredménytartalék	90	120
Forgó eszközök	**30**	**42**	Adózott eredmény	30	56
Készletek	8	4	**Kötelezettségek**	**10**	**10**
Követelések	10	18	Rövid lejárató köt.	10	10
Pénzeszközök	12	20			
ESZKÖZÖK ÖSSZESEN	**130**	**186**	**FORRÁSOK ÖSSZESEN**	**130**	**186**

Eredménykimutatás

Megnevezés	Tárgy év
Értékesítés nettó árbevétele	150,0
Ráfordítások	63,5
Amortizáció	25,0
Üzemi tevékenység eredménye (EBIT)	**61,5**
Pénzügyi eredmény	0
Adózás előtti eredmény	**61,5**
Adó (9%)	5,5
Adózott eredmény	**56,0**

Megnevezés	Tárgy év
+ Árbevétel	150
- Költség, ráfordítás	-63,5
EBITDA	**86,5**
- Amortizáció	-25
EBIT	**61,5**
- Adó (EBIT után)	-5,5
NOPLAT	**56**
+ Amortizáció	25
- Δ Követelések	-8
- Δ Készletek	+4
+ Δ Szállítók	0
Működési CF	**+56 + 21 = 77**
- Δ Tárgyi eszköz	-44
- Amortizáció	-25
Beruházási CF = CAPEX	**-69**
FCFF = OCF + CAPEX	**8**

9.2. Feladat

TrustMe Kft. alapítását tervezi néhány egyetemista hallgató. Segítsen nekik a vállalat elindításához szükséges CF terv előállításában! A CF terv az első három hónapra vonatkozzon havi bontásban! A bevételek és a ráfordítások egy hónapon belül egyenletesen merülnek fel. Tételezzük fel, hogy a társasági adót is havonta kell fizetni.

A cég külföldi hallgatók számára fog programokat szervezni Magyarországon. A társaság létrehozásához számítógépet és egyéb irodai eszközöket kell vásárolni 5 MFt értékben az indulás előtt. Az tervezett havi árbevétel 3,0 MFt, a havi ráfordítások értéke 1,5 MFt lesz. Készletek vásárlására nincs szükség. A vevők azonnal fognak fizetni, de a cég úgy tervezi, hogy a szállítóknak a ráfordításokat 30 nap késéssel fogják csak átutalni. A társasági adó 10%, az éves amortizációs kulcs 20%.

Megnevezés	0	1	2	3
+ Árbevétel		3	3	3
- Költség, ráfordítás		-1,5	-1,5	-1,5
EBITDA	**0**	**1,50**	**1,50**	**1,50**
- Amortizáció		-0,08	-0,08	-0,08
EBIT	**0**	**1,42**	**1,42**	**1,42**
- Adó		-0,142	-0,142	-0,142
NOPLAT	**0**	**1,28**	**1,28**	**1,28**
+ Amortizáció		0,08	0,08	0,08
- Δ Vevők		0	0	0
- Δ Készletek		0	0	0
+ Δ Szállítók		1,5	0	0
Működési CF	**0**	**2,86**	**1,36**	**1,36**
- Tárgyi eszköz beszerzés/ CAPEX	-5	0	0	0
Beruházási CF = CAPEX	**-5**	**0**	**0**	**0**
FCFF = OCF + CAPEX	**-5,00**	**2,86**	**1,36**	**1,36**

9.3. Feladat

Az Energo cég egy új hosszú energetikai projektbe kezd, egy kisebb erőművet épít, amely felépülése után villamos áramot állít elő és ad el 10 éves szerződést kötve az átvevővel. A projekt beindításához 500 MFt tárgyi eszköz beruházásra van szükség. Az eszközök a későbbiekben 10%-os lineáris kulccsal amortizálhatóak. 10 év múlva a technológia fejlődése miatt (is) a tárgyi eszközök várhatóan értéktelenné válnak, és újabb beruházásra lesz szükség. A projekt árbevétele a tervek szerint az első évben 200 MFt lesz, amely évi 10 millióval emelkedik. A nyersanyagként szolgáló energiahordozó éves költsége a bevételek 50%-a. Emellett a projektet évi 10 M Ft általános működési költség is terheli. A társasági adókulcs 10%. A projekt beindításához nettó forgótőke befektetésre nincsen szükség, az éves árbevétel várhatóan még az aktuális évben befolyik, míg a ráfordításokat is adott évben kifizetik. A projektet saját tőkéből finanszírozzák. A projekt tőkeköltsége (kockázatának megfelelő várható hozama) évi 12%.

a) Írja fel a projekt szabad cash-flow-ját!

b) Számítsa ki a projekt NPV-jét!

c) A projekt IRR-jéről mit tud elmondani? (következő óra anyaga)

Megnevezés	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+ Árbevétel		200	210	220	230	240	250	260	270	280	290
- Nyersanyag költség		-100	-105	-110	-115	-120	-125	-130	-135	-140	-145
- Ált. költség, ráfordítás		-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
EBITDA	**0**	**90**	**95**	**100**	**105**	**110**	**115**	**120**	**125**	**130**	**135**
- Amortizáció		-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50
EBIT	**0**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**75**	**80**	**85**
- Adó		-4,0	-4,5	-5,0	-5,5	-6,0	-6,5	-7,0	-7,5	-8,0	-8,5
NOPLAT	**0**	**36,0**	**40,5**	**45,0**	**49,5**	**54,0**	**58,5**	**63,0**	**67,5**	**72,0**	**76,5**
+ Amortizáció		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
- Δ Vevők		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Δ Készletek		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+ Δ Szállítók		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Működési CF	**0**	**86,0**	**90,5**	**95,0**	**99,5**	**104,0**	**108,5**	**113,0**	**117,5**	**122,0**	**126,5**
- Tárgyi eszköz beszerzés/ CAPEX	-500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beruházási CF = CAPEX	**-500**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
FCFF = OCF + CAPEX	**-500**	**86,0**	**90,5**	**95,0**	**99,5**	**104,0**	**108,5**	**113,0**	**117,5**	**122,0**	**126,5**
PV	-500	76,79	72,15	67,62	63,23	59,01	54,97	51,12	47,46	43,99	40,73

NPV = 77,1

IRR = 15,4%

r = 12%

Mivel pozitív az NPV, és csak egy IRR megoldás lehet, az IRR 12%-nál nagyobb. Vagy kiszámítjuk pontosan, ami 15,4%

9.4. Feladat

Egy vállalkozás egy projekt megvalósítása között gondolkozik. Vásárolt egy gyártósort 99 millió forint értékben. A következő három évben rendre 50, 80, 90 millió forint bevételre számít. A gyártósor a 3 év végén várhatóan értéktelen lesz. Az anyag jellegű ráfordításai évente rendre 25, 29, 35 millió forintot tesznek ki. A személyi jellegű ráfordításokat évi 10 millió forintra becsülik. A vállalkozás indulásakor 10 millió forint készletállomány beszerzésével számol, amelyet készpénzben fizet ki. A készletállomány a későbbiekben nem változik. A vevői felé majd halasztott fizetéssel él, ezért az év végi vevőállománynál az adott éves árbevétel 25%-ával számol. A szállítóit mindig készpénzben fizeti ki. A társasági adó kulcsa 10%, a gyártósort három év alatt 0-ra lineárisan le tudja írni, ezt az amortizációs kulcs lehetővé teszi. A vállalat mindent saját tőkéből finanszíroz. Írja fel a projekt nettó pénzáramlását a következő három évre! Negatív eredménynél számoljon adó-visszaigényléssel!

Megnevezés	**0**	1	2	3
+ Árbevétel		50	80	90
- Anyag jellegű ktg		-25	-29	-35
- Szem. jellegű ktg		-10	-10	-10
EBITDA	**0**	**15**	**41**	**45**
- Amortizáció		-33	-33	-33
EBIT	**0**	**-18**	**8**	**12**
- Adó		1,8	-0,8	-1,2
NOPLAT	**0**	**-16,2**	**7,2**	**10,8**
+ Amortizáció		33	33	33
- Δ Vevők		-12,5	-7,5	-2,5
- Δ Készletek	-10	0	0	0
+ Δ Szállítók		0	0	0
Működési CF	**-10,0**	**4,3**	**32,7**	**41,3**
- Tárgyi eszköz beszerzés/ CAPEX	-99	0	0	0
Beruházási CF = CAPEX	**-99**	**0**	**0**	**0**
FCFF = OCF + CAPEX	**-109**	**4,3**	**32,7**	**41,3**

Vevőállomány		12,5	20	22,5
Készletek	10	10	10	10

10. Szeminárium - Megtérülési mutatószámok

Tesztek

Megtérülési mutatószámok:

1. Válassza ki a helyes állítást! A jövedelmezőségi indexszel csak akkor érdemes két beruházási döntés között választani,
   a) ha a két projekt egymást nem zárja ki.
   b) ha a két projekt egymást kizárja, és mindkettőt bármikor megismételhetjük.
   c) ha a két projekt egymást kizárja, és szűk kapacitás számunkra a befektethető tőkemennyiség.
   d) ha a két projekt egymást kizárja, és szűk kapacitás számunkra a befektetési időtartam.

2. Válassza ki a HAMIS állítást!
   a) A megtérülési idő nem veszi figyelembe a pénzáramlások időértékét.
   b) A diszkontált megtérülési idő mutató nem veszi figyelembe a projektek megtérülését követően esedékes pénzáramlások értékét.
   c) A projekt IRR-je több értéket is felvehet.
   d) A jövedelmezőségi index a nettó jelenérték szabállyal mindig azonos sorrendet állít fel a projektek között.

3. Válassza ki a HAMIS állítást!
   a) Az IRR csak emelkedő hozamgörbével kalkulál.
   b) Ha egy projekt IRR-je az elvárt hozamával azonos, a projekt nettó jelenértéke nulla.
   c) Az IRR értéke a pénzáramlás függvényében negatív és pozitív is lehet.
   d) Az IRR mutató értéke egyes esetekben több értéket is felvehet.

Példák

10.1. Feladat

Példatár 11. P3.

---

a)

0. Nettó jelenérték (NPV):

	A	***B***	***C***	***D***
NPV	$-12+\frac{2}{1{,}2}+\frac{10}{1{,}2^2}=-3{,}39$	$-16+\frac{8}{1{,}2}+\frac{6\cdot AF(3;20\%)}{1{,}2}=1{,}2$	$-10+3\cdot AF(10;20\%)=\mathbf{2,58}$	2,38

- ***Előny:***
    - *additív: NPV(A+B) = NPV(A) + NPV(B)*
    - *egyszerű értelmezés: a vagyon értékének növekedése*
    - *szimmetrikus beruházásra és hitelfelvételre (ha kicserélem a CF-k előjeleit, az NPV csak előjelet vált)*
- ***Hátránya a feltételezései:***
    - *nincs ismételhetőség (egyszer indítjuk el a projektet)*
    - *korlátlan tőke áll rendelkezésre*

1. Megtérülési idő: *hány év alatt éri el az összes várható nettó jövedelem a kezdeti befektetés összegét*

	A	**B**	**C**	**D**
Megtérülési idő	***2 év***	*2,33 év*	*3,33 év*	*3 év*

- ***Problémái:***
    - *határérték – végtelen*
    - *CF-kat nem diszkontálja (nincs időérték)*
    - *nem veszi figyelembe a megtérülési időpont utáni bevételeket (lehet negatív előjelű sorozat is utána)*

2. Diszkontált megtérülési idő: *hány év alatt éri el a diszkontált várható nettó jövedelem a kezdeti befektetés összegét*

	A	**B**	**C**	**D**
Diszkontált megtérülési idő	$12 = \frac{2}{1{,}2} + \frac{10}{1{,}2^2}$ *soha*	$16 = \frac{8}{1{,}2} + \frac{6 \cdot AF(\tau; 20\%)}{1{,}2}$ ***t = 4 év***	$10 = 3 \cdot AF(\tau; 20\%)$ *t = 6 év*	$6 = 2 \cdot AF(\tau; 20\%)$ *t = 5 év*

- ***Probléma:*** *ez sem veszi figyelembe a diszkontált megtérülési idő utáni bevételeket*

3. Könyv szerinti átlagos hozam

$$ROI = \frac{\text{Jövedelem (nettó eredmény)}}{\text{Könyv szerinti érték}}$$

- ***Problémái:***
    - *Nem veszi figyelembe, hogy a mostani bevételek értékesebbek (időérték)*
    - *CF ≠ számviteli nyereség*

4. Belső megtérülési ráta (IRR): *az a diszkontráta, amely mellett az NPV = 0*

- *azokat a projekteket érdemes megvalósítani, amelyeknél az IRR > r (tőke alternatívaköltsége)*
- *feltételezés: mind a pénz, mind az idő szűk kapacitás*

=BMR()	**A**	**B**	**C**	**D**
IRR	*0%*	*24%*	*27%*	***31%***

- ***Problémák:***
    - *hitelnyújtás és hitelfelvétel nem szimmetrikus*
    - *IRR csapda: többed fokú egyenlet, több lehetséges megoldás (nem a megfelelőt választjuk)*
    - *lehet, hogy egyáltalán nincs megoldás*

5. Jövedelmezőségi index: *egységnyi beruházásra jutó NPV*

$$\frac{NPV}{|C_0|} \geq 0 \quad (ekkor\ értelmezzük)$$

	A	**B**	**C**	**D**
Jövedelmezőségi index	$\frac{-3{,}39}{12} = -28\%$	$\frac{1{,}2}{16} = 7{,}5\%$	$\frac{2{,}58}{10} = 25{,}8\%$	$\frac{2{,}38}{6} = \mathbf{39{,}8}\%$

- ***Feltételezés:*** *idő nem szűk kapacitás, pénz igen*
- ***Előny:*** *szimmetrikus a beruházásra, hitelfelvételre*

c)

16 MFt: C + D
30 MFt: C + D
50 MFt: C + D + B

10.2. Feladat

Példatár 11. P9.

NPV = 0

$C_0 = -(2 \cdot 2{,}5) = -5$

a)

	0.	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**
CF	-5	2	2	2	2	2

b)

$$PV = C_i \cdot AF = 2 \cdot 2{,}5 = \mathbf{5}$$

c)

Megtérülési idő = 2,5 év

d)

Ha az NPV = 0, akkor a kezdeti befektetés a diszkontált megtérülési idő alapján pontosan 5 év alatt térül meg.

e)

$$\frac{NPV}{|C_0|} = \frac{0}{5} = 0$$

10.3. Feladat

Példatár 11. P10.

---

a)

$$-10 + \frac{23}{1+r} - \frac{13{,}2}{(1+r)^2} = 0$$

$$50 \cdot r^2 - 15 \cdot r + 1 = 0$$

$$r_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{15 \pm \sqrt{225 - 200}}{100}$$

$$r_1 = \mathbf{20\%}$$

$$r_2 = \mathbf{10\%}$$

b)

a)

$$-10 + \frac{23}{1+r} - \frac{13{,}2}{(1+r)^2} = 0$$

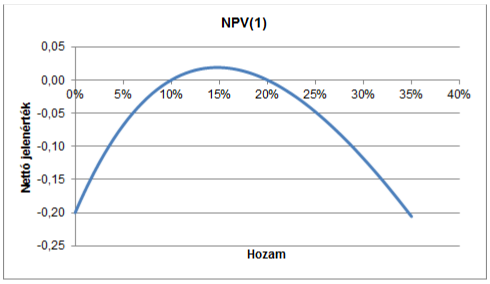
$$50 \cdot r^2 - 15 \cdot r + 1 = 0$$

$$r_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{15 \pm \sqrt{225 - 200}}{100}$$

$$r_1 = \mathbf{20\%}$$

$$r_2 = \mathbf{10\%}$$

b)



10% és 20% hozam között

10.4. Feladat

9.3 feladat, c) A projekt IRR-jéről mit tud elmondani?

NPV = +77,1

IRR = 15,4%

r = 12%

Az IRR 12%-nál nagyobb. Vagy kiszámítjuk pontosan, ami 15,4%

10.5. Feladat

9.4 feladat, b) A projekt tőkeköltsége 20%! Határozza meg a NPV, PI értékét! Elfogadjuk a projektet?

NPV = --58,8

PI = -0,54

NEM

10.6. Feladat

Egy kockázati tőke befektető 500 millió forintot fektetett be az egyik start-up cégbe?

a) Mekkora exit árat kell elérnie 5 év múlva, ha a befektetéseinek elvárt IRR-je minimum 25%?

b) Tegyük fel, hogy az a) pontban kiszámított exit ár reális. Hogyan változik az IRR, ha kiderül, hogy a tervek szerint még 100 millió forintot be kell várhatóan fektetni a 2. év végén is.

c) Tekintve a b) kérdést, milyen exit ár kellene, ha tartani szeretné az eredeti 25%-os IRR-t?

---

a)

exit ár: $500 \cdot 1{,}25^5 =$ ***1 526 millió forint***

b)

csökkenni fog*, Excellel számítva* ***21,9%*** *lesz az új IRR*

IRR =	21,9%
0	-500
1	0
2	-100
3	0
4	0
5	1526

c)

exit ár: $500 \cdot 1{,}25^5 + 100 \cdot 1{,}25^3 =$ ***1 721 millió forint***

11. Szeminárium - Tőkeköltség-számítás

Tesztek

1. Válassza ki a helyes állítást! A vállalati tőkeköltség…
   a) a vállalat részvényesei által elvárt hozam.
   b) a kötvényesek és a részvényesek által elvárt hozamok harmonikus átlaga.
   c) tökéletes piacon megegyezik a vállalat eszközeitől elvárt hozammal.
   d) a részvényesek által elvárt hozamnál jellemzően magasabb.

2. Egy vállalat eszközeinek 60% saját tőke, 40% kockázatmentes hitelből finanszírozza. A kockázatmentes hiteleinek hozama 8%. A részvények bétája 1,2. Mekkora a vállalat eszközeinek bétája?
   a) nem meghatározható
   b) 0,8
   c) 1,2
   d) 0,72

3. Válassza ki a helyes állítást! Ha egy holding egy új üzletágba való beruházást fontolgat, akkor…
   a) az új üzletág tőkeköltségével kell számolnia.
   b) a holding tőkeköltségével kell számolnia.
   c) a holding részvényeinek hozamával kell számolnia
   d) a holding eszközeinek hozamával kell számolnia.

Példák

11.1. Feladat

Példatár 13. M1.

$D/V = 0{,}4$
$r_D = r_f = 10\%$
$r_M = 20\%$
$\beta_E = 0{,}7$

$$r_E = r_f + \beta_E(r_M - r_f) = 0{,}1 + 0{,}7(0{,}2 - 0{,}1) = 17\%$$

$$r_V = r_A = \frac{D}{V} \cdot r_D + \frac{E}{V} \cdot r_E = 0{,}4 \cdot 0{,}1 + 0{,}6 \cdot 0{,}17 = \mathbf{14{,}2}\%$$

$$r_A = r_f + \beta_A (r_M - r_f)$$
$$0{,}142 = 0{,}1 + \beta_A (0{,}2 - 0{,}1)$$
$$\beta_A = \mathbf{0{,}42}$$

11.2. Feladat

Példatár 13. M2.

$E = 16\ MFt$

$D = 4\ MFt$

$\beta_E = 1{,}5$

$r_M – r_f = 8\%$

$r_f = 5\%$

$$r_E = r_f + \beta_E (r_M - r_f) = 0{,}05 + 1{,}5 \cdot 0{,}08 = 17\%$$
$$r_A = \frac{D}{V} \cdot r_D + \frac{E}{V} \cdot r_E = \frac{4}{16+4} \cdot 0{,}05 + \frac{16}{16+4} \cdot 0{,}17 = \mathbf{14{,}6}\%$$

11.3. Feladat

Példatár 13. M3.

$D/V = 0{,}6$

$r_D = 9\%$

$r_E = 20\%$

$$r_A = \frac{D}{V} \cdot r_D + \frac{E}{V} \cdot r_E = 0{,}6 \cdot 0{,}09 + 0{,}4 \cdot 0{,}2 = \mathbf{13{,}4}\%$$

11.4. Feladat

Példatár 13. M5.

$r_D = r_f = 5\%$

$r_M – r_f = 10\%$

$$r_{E_1} = r_f + \beta_{E_1} (r_M - r_f) = 0{,}05 + 1{,}4 \cdot 0{,}1 = 19\%$$
$$r_{E_2} = 0{,}05 + 0{,}8 \cdot 0{,}1 = 13\%$$
$$r_{E_3} = 0{,}05 + 1{,}1 \cdot 0{,}1 = 16\%$$

$$r_{A_1} = \frac{D}{V} \cdot r_D + \frac{E}{V} \cdot r_{E_1} = 0{,}3 \cdot 0{,}05 + 0{,}7 \cdot 0{,}19 = \mathbf{14{,}8}\%$$

$$r_{A_2} = 0{,}5 \cdot 0{,}05 + 0{,}5 \cdot 0{,}13 = \mathbf{9}\%$$

$$r_{A_3} = 0{,}6 \cdot 0{,}05 + 0{,}4 \cdot 0{,}16 = \mathbf{9{,}4}\%$$

$$r_{A_H} = 0{,}3 \cdot 0{,}148 + 0{,}45 \cdot 0{,}09 + 0{,}25 \cdot 0{,}094 = \mathbf{10{,}84}\%$$

11.5. Feladat

Példatár 13. M6.

---

a)

Eszköz oldal	**w**	**β_A**	**Forrás oldal:**	
1. Élelmiszeripar	50%	0,4	D (40%)	*r_D = r_f = 10%*
2. Elektronika	40%	1,2	E (60%)	
3. Vegyipar	10%	0,8		

r_M = 25%

$$r_{A_1} = r_f + \beta_{A_1}(r_M - r_f) = 0{,}1 + 0{,}4 \cdot (0{,}25 - 0{,}1) = \mathbf{16}\%$$

$$r_{A_2} = 0{,}1 + 1{,}2 \cdot (0{,}25 - 0{,}1) = \mathbf{28}\%$$

$$r_{A_3} = 0{,}1 + 0{,}8 \cdot (0{,}25 - 0{,}1) = \mathbf{22}\%$$

b)

$$\beta_{A_H} = 0{,}5 \cdot 0{,}4 + 0{,}4 \cdot 1{,}2 + 0{,}1 \cdot 0{,}8 = \mathbf{0{,}76}$$

$$r_{A_H} = r_f + \beta_{A_H}(r_M - r_f) = 0{,}1 + 0{,}76 \cdot (0{,}25 - 0{,}1) = \mathbf{21{,}4}\%$$

$(vagy\ a\ hozamok\ súlyozva)$

c) áttérünk a forrás oldalra

$$r_{A_H} = \frac{D}{V} \cdot r_D + \frac{E}{V} \cdot r_E$$

$$0{,}214 = 0{,}4 \cdot 0{,}1 + 0{,}6 \cdot r_E$$

$$r_E = \mathbf{29}\%$$

$$r_E = r_f + \beta_E(r_M - r_f)$$

$$0{,}29 = 0{,}1 + \beta_E(0{,}25 - 0{,}1)$$

$$\beta_E = \mathbf{1{,}27}$$

(vagy: β_D = 0, mert kockázatmentes; 0,76 = 0,6·β_E + 0,4·0)

11.6. Feladat

Példatár 13. M7.

r_f = 12%

r_M = 20%

D/V = 0,3

a)

$$\boldsymbol{\beta_A = \frac{D}{V} \cdot \beta_D + \frac{E}{V} \cdot \beta_E}$$

$$\beta_{A_Z} = 0{,}2 \cdot 0{,}2 + 0{,}8 \cdot 0{,}6 = 0{,}52$$

$$\beta_{A_H} = 0{,}4 \cdot 0{,}2 + 0{,}6 \cdot 1{,}1 = 0{,}74$$

$$\boldsymbol{r_A = r_f + \beta_A (r_M - r_f)}$$

$$r_{A_Z} = 0{,}12 + 0{,}52 \cdot (0{,}2 - 0{,}12) = \mathbf{16{,}16}\%$$

$$r_{A_H} = 0{,}12 + 0{,}74 \cdot (0{,}2 - 0{,}12) = \mathbf{17{,}92}\%$$

b)

$$r_{A_{HOLDING}} = 0{,}3 \cdot 0{,}1616 + 0{,}7 \cdot 0{,}1792 = \mathbf{17{,}39}\%$$

$$r_A = \frac{D}{V} \cdot r_D + \frac{E}{V} \cdot r_E$$

$$r_D = r_f + \beta_D (r_M - r_f) = 0{,}12 + 0{,}1 \cdot (0{,}2 - 0.12) = 12{,}8\%$$

$$0{,}1739 = 0{,}3 \cdot 0{,}128 + 0{,}7 \cdot r_E$$

$$r_E = \mathbf{19{,}36}\%$$

12. Szeminárium - A tőkeszerkezet megváltoztatása

Tesztek

1. Mit mond ki Miller-Modigliani első tétele?
   a) Rögzített beruházási politika mellett a finanszírozás soha nem hat a vállalat értékére.
   b) Hatékony piacon és rögzített beruházási politika mellett a finanszírozás nem hat a vállalat értékére.
   c) Tökéletes piacon és társasági adók mellett a tőkeszerkezet nem hat a vállalat értékére.
   d) Tökéletes piacon és rögzített beruházási politika mellett a tőkeszerkezet nem hat a vállalat értékére.

2. Melyik állítás nem igaz Modigliani-Miller (MM) I. tételére vonatkozóan!
   a) tökéletes piacot feltételezünk
   b) minden az eszközoldaltól függ
   c) a beruházási döntések adottak
   d) a befektetők kockázatkeresők

3. Válassza ki a helyes állítást!
   a) Tökéletes piacon a növekvő tőkeáttétel csökkenti a részvények várható hozamát.
   b) Tökéletes piacon a tőkeáttétel növelése változatlan eszközoldal mellett csökkenti az egy részvényre jutó nyereséget.
   c) Tökéletes piacon a tőkeáttétel növelése változatlan eszközoldal mellett növelheti az egy részvényre jutó várható nyereséget.
   d) Modigliani-Miller szerint a részvények elvárt hozama a tőkeszerkezettől független.

Példák

12.1. Feladat

Példatár 14. M6.

$CF_i = 1000\ MFt$

$r = 10\%$

$E/V = 100\%$

$C_0 = -100\ MFt$

$C_i = 8\ MFt$

$r_D = 5\%$

a)

Előtte:

$$V = \frac{1000\ MFt}{0{,}1} = \mathbf{10\,000\ MFt}$$

Utána:

$$V = 10\,000\ MFt + \frac{8\ MFt}{0{,}1} = \mathbf{10\,080\ MFt}$$

b)

Előtte:

$$E = V_{előtte} = \mathbf{10\,000\ MFt}$$

Utána:

$$E = V_{utána} - D = 10\,080\ MFt - 100\ MFt = \mathbf{9\,980\ M\ Ft}$$

c)

$$NPV = -100\ MFt + \frac{8\ MFt}{0{,}1} = \mathbf{-20\ MFt}$$

A vállalat teljes értéke 80-nal (PV(CF)-vel) nő. De a részvényesek vesztenek 20-at (NPV). Hiába rossz a beruházás, ha ezzel az új finanszírozó (itt hitelező) tisztában van, akkor az ő vagyona nem csökken, vagyis 100 lesz (C_0). Ugyanez lenne a helyzet, ha új részvénykibocsátással finanszíroznák a 100-at. Akkor az új részvényeseknek maradna 100, a régi részvényesek veszítenének 20-at. Válasz: nem érdemes megvalósítani a beruházást

12.2. Feladat

Példatár 14. M4.

$D/V_{előtte} = 0\%$

$\beta_A = 1{,}8$

$r_A = 15\%$

$D/V_{utána} = 2/3$

$r_D = 5\%$

$\beta_D = 0$

$$r_A = \frac{D}{V} \cdot r_D + \frac{E}{V} \cdot r_E$$

$$0{,}15 = \frac{2}{3} \cdot 0{,}05 + \frac{1}{3} \cdot r_E$$

$$r_E = \mathbf{35\%}$$

$$\beta_A = \frac{D}{V} \cdot \beta_D + \frac{E}{V} \cdot \beta_E$$

$$1{,}8 = \frac{2}{3} \cdot 0 + \frac{1}{3} \cdot \beta_E$$

$$\beta_E = \mathbf{5{,}4}$$

12.3. Feladat

Példatár 14. M3.

E/V = 100%

$r_E = r_A = 15\%$

$D/V_{új} = 25\%$

$r_D = 6\%$

$$r_A = \frac{D}{V} \cdot r_D + \frac{E}{V} \cdot r_E$$

$$0{,}15 = 0{,}25 \cdot 0{,}06 + 0{,}75 \cdot r_E$$

$$r_E = \mathbf{18\%}$$

12.4. Feladat

Példatár 14. M5.

E/V = 100%

$\beta_E = 0{,}8$

$r_E = 12{,}5\%$

$CF_i = 300\ eFt$

100 e db részvény

$r_D = r_f = 8\%$

$D/V_{új} = 40\%$

b)

$$r_A = \frac{D}{V} \cdot r_D + \frac{E}{V} \cdot r_E \qquad 0{,}125 = 0{,}4 \cdot 0{,}08 + 0{,}6 \cdot r_E$$

$$r_E = \mathbf{15{,}5\%}$$

$$V = E_{előtte} = \frac{300\ eFt}{0{,}125} = \mathbf{2400\ eFt}$$

$$P_{előtte} = \frac{2400\ eFt}{100\ edb} = 24\ Ft$$

A vállalat értéke nem változik utána sem (2400) de már lesz hitel (960) és az új saját tőke már csak 60 ezer darab részvényből áll.

$$E_{utána} = 2400 \cdot 0{,}6 = \mathbf{1440\ eFt}$$

$$D = 960\ eFt$$

$$P_{utána} = \frac{1440\ eFt}{60\ edb} = 24\ Ft\text{ , tehát nem változik}$$

$$EPS_{előtte} = \frac{300\ eFt}{100\ edb} = 3\ Ft$$

$$P/E_{előtte} = \frac{24\ Ft}{3\ Ft} = \mathbf{8}$$

Hitelfelvétel után:

fizetet éves kamat = D·k = 960 eFt·8% = 76,8 eFt

Teljes „Earnings" (saját tőke új cash flow-ja) = 300 eFt – 76,8 eFt = 223,2 eFt

$$EPS_{utána} = \frac{223{,}2\ eFt}{60\ edb} = 3{,}72\ Ft$$

$$P/E_{utána} = \frac{24\ Ft}{3{,}72\ Ft} = \mathbf{6{,}45}$$

(És ami a legszebb, hogy az árfolyamot megkapjuk úgy is, hogy az új EPS-t diszkontáljuk az új részvény hozammal. Vagyis bár nőt az egy részvényre jutó cash-flow, de nőtt a kockázat is és a hozam is, így az árfolyam nem változik:

$P_{utána} = \frac{3{,}72\ Ft}{0{,}155} = 24\ Ft$*)*

a)

Nem gondolkodott jól a pénzügyi vezető. Az EPS nő, az árfolyam nem változik, tehát a P/E csökken.

c)

nem változik

$$V_{előtte} = E_{előtte} = \mathbf{2400\ eFt}$$

$$V_{utána} = E_{utána} + D = 1440 + 960 = \mathbf{2400\ eFt}$$

12.5. Feladat

Példatár 14. M9.

	Eredeti	Új
Eladósodottság	0%	10%
Részvények értéke	200 MFt	*(1)* $200 \cdot 0{,}9 = \mathbf{180\ MFt}$
Hitelek értéke	0 Ft	20 MFt
Hitelek kamatlába	-	6%
Kifizetett kamat	0 Ft	*(2)* $20 \cdot 0{,}06 = \mathbf{1{,}2\ MFt}$
Adózás utáni eredmény	36 MFt	*(3)* $36 - 1{,}2 = \mathbf{34{,}8\ MFt}$

Részvények száma	100 edb	90 edb
EPS	*(4)* $\frac{36\ MFt}{100\ edb} = \mathbf{360\ Ft}$	*(5)* $\frac{34{,}8\ MFt}{90\ edb} = \mathbf{386{,}7\ Ft}$
Egy részvény árfolyama	*(6)* $\frac{200\ MFt}{100\ edb} = \mathbf{2000\ Ft}$	*(7)* $\frac{180\ MFt}{90\ edb} = \mathbf{2000\ Ft}$
P/E	*(8)* $\frac{2000\ Ft}{360\ Ft} = \mathbf{5{,}56}$	*(9)* $\frac{2000\ Ft}{386{,}7\ Ft} = \mathbf{5{,}17}$
Részvényesek elvárt hozama	18%	*(10)* $0{,}18 = 0{,}1 \cdot 0{,}06 + 0{,}9 \cdot r_E$ $r_E = \mathbf{19{,}33\%}$
r_V	**18%**	**18%**

13. Szeminárium - Osztalékpolitika

Tesztek

1. Válassza ki a helyes állítást! Ha tökéletes piacon egy társaság részvényeinek egy részét egy adott tulajdonostól a reális piaci áron visszavásárolja és megsemmisíti azokat, akkor
   a) a többi részvényes vagyona csökkenni fog.
   b) a társaság saját tőkéje változatlan marad.
   c) az összes részvényes vagyona változatlan marad.
   d) a piacon maradó részvények árfolyama növekedni fog.

2. Válassza ki a helyes választ!
   a) Az osztalékpolitika nem befolyásolja a vállalat értékét, ha a tőkepiac hatékony.
   b) Az osztalékelsőbbségi részvények hitelezői jogviszonyt testesítenek meg a befektető és a vállalat között, hiszen garantált hozamot biztosítanak.
   c) Az adórendszer változásai általában nincsenek hatással a vállalati osztalékpolitikára, mert az osztalékpolitika hosszú távra szól.
   d) Az osztalékadó emelésére válaszul általában csökkentik a vállalatok kifizetendő osztalékukat.

3. Válassza ki a helyes választ! Az részvényosztalék fizetése (melyet a vállalat nem saját részvényből old meg)
   a) tökéletes piacon növeli a részvényesek vagyonát.
   b) tökéletes piacon növeli a vállalati saját tőke értékét.
   c) tökéletes piacon növeli a részvények darabszámát.
   d) a részvényosztalék fizetése általában a gyakorlatban is előnyös a részvényesek számára.

Példák

13.1. Feladat

Példatár 15. M1.

---

a részvényfelaprózás 1:3 arányú

$DIV = 15\ Ft$

$DIV_{új} = 20\ Ft$

$P_0 = 80\ Ft$

a)

Osztalékfizetés után:

$$P_{0_{osztalék\ után}} = 80 - 20 = 60\ Ft$$

Felaprózás után:

$$P_{új} = \frac{60\ Ft}{3} = \mathbf{20\ Ft}$$

b)

DIV = 0 Ft
$P_{új}$ *= 20 Ft*

$$\frac{P_0}{P_{új}} = \frac{80\ Ft}{20\ Ft} = \mathbf{4}$$

Válasz: 1:4 arányú részvényfelaprózást kellett volna a vállalatnak megvalósítania

13.2. Feladat

Példatár 15. M3.

JT → 1 Mdb
NÉ = 100 Ft
P_0 *= 250 Ft*
osztalékfizetés után, de 40 MFt rendkívüli osztalék
100 MFt új tőke

	RÉGI	***ÚJ***
db	*1 M*	
NÉ	*100 Ft*	*100 Ft*
$\boldsymbol{P_0}$	*250 Ft*	$250\ Ft - \frac{40\ MFt}{1\ Mdb} = 210\ Ft$
E (ST piaci értéke)	$250\ Ft \cdot 1\ Mdb = 250\ MFt$	$250\ MFt + 100\ MFt = 350\ MFt$
$\boldsymbol{DIV_0}$	*0*	*40 MFt*
		$\frac{E_{új}}{P_{új}} = \frac{350\ MFt}{210\ Ft} =$ $= 1\ 666\ 667\ db\ részvény\ összesen$ $-1\ 000\ 000\ db\ meglévő$ ***= 666 667 db új részvényre van szükség***

13.3. Feladat

Példatár 15. M6.

V = 100 MFt

D = 20 MFt

20 edb részvény

NÉ = 20 000 Ft

DIV = 200 Ft

a)

$$E_{előtte} = 100 - 20 = \mathbf{80\ MFt}$$

$$P_{előtte} = \frac{80\ MFt}{20\ edb} = \mathbf{4\ 000\ Ft}$$

$Osztalék = 200\ Ft\ /részvény,$ *összesen* = 4 MFt

$$P_{utána} = 4\ 000 - 200 = \mathbf{3\ 800\ Ft}$$

b)

A finanszírozandó összeg: 20 *MFt* + 4 *MFt* = 24 *MFt*

$kibocsátandó\ új\ részvények\ száma = \frac{24\ MFt}{3\ 800\ Ft} = \mathbf{6\ 316\ db\ részvény\quad 3800\ Ft - os\ árfolyamon}$

c)

$$E_{előtte} = 100 - 20 = \mathbf{80\ MFt}$$

$$E_{utána} = 3800\ Ft \cdot 26\ 316\ db = \mathbf{100\ MFt}$$

Minta tesztsor

1. Ön megvásárol egy értékpapírt 94,7-ért, ami négy év múlva 160-at ígér. Mekkora a befektetés éves belső megtérülési rátája (IRR)?

   a) csak iterációval lehetne kiszámolni
   b) 13,8%
   c) 14%
   d) 69%

$$94{,}7 = \frac{160}{(1 + IRR)^4}$$

$$IRR = \mathbf{14}\%$$

2. Mekkora az éves folytonos kamatláb, ha az éves effektív hozam 10%?

   a) 10,23%
   b) 10,51%
   c) 9,53%
   d) 2,3%

$$\boldsymbol{e^{y \cdot t}} = (\mathbf{1} + \boldsymbol{r})^{\boldsymbol{t}}$$

$$y = ln(1 + r) = ln(1{,}1) = \mathbf{9{,}53}\%$$

3. Mennyit fizetne azért a növekvő örökjáradékért, aminek kifizetése jövőre 1 millió Ft és ez az összeg minden évben 3%-kal nő, ha a hozamgörbe vízszintes és a hozam minden lejáratra évi 6%?

   a) 16,67 millió forintot
   b) 17,16 millió forintot
   c) 33,33 millió forintot
   d) 34,33 millió forintot

$$PV = \frac{C_1}{r - g} = \frac{1}{0{,}06 - 0{,}03} = \mathbf{33{,}33\ milli\acute{o}\ Ft}$$

4. Mekkora annak a befektetésnek a jelenértéke, amely 1 éven keresztül havi 1000 Ft-ot fizet, ha az éves effektív hozam 20% és a hozamgörbe vízszintes?

   a) 1000 Ft * AF (12; 1,53%)
   b) 1000 Ft * AF (12; 1%)
   c) 1000 Ft * AF (12; 1,66%)
   d) 1000 Ft * AF (12; 20%)

$$r_{havi} = \sqrt[12]{(1 + r_{\acute{e}ves})} - 1 = \mathbf{1{,}53}\%$$

5. Mikor egyezik meg egy kamatszelvényes kötvény nettó és bruttó árfolyama az alábbiak közül?
   - **a) kamatfizetés után közvetlenül**
   - b) kamatfizetés előtt közvetlenül
   - c) a futamidő során teljesen véletlenül
   - d) soha

$$P_{nettó} = P_{bruttó} - Felhalmozott\ kamat$$

$$ha\ Felhalmozott\ kamat = 0$$

6. Egy vállalat jövő évi egy részvényre jutó nyeresége 100. Az osztalékkifizetési rátája 60%. Az osztalék évente 5%-kal nő minden évben. A részvény kockázatának megfelelő éves várható hozama évi 20%. Mekkora a részvény árfolyama az osztalékdiszkontálási modell alapján?
   - a) 666,66
   - **b) 400**
   - c) 240
   - d) 266,66

EPS_1 = 100

dp = 60%

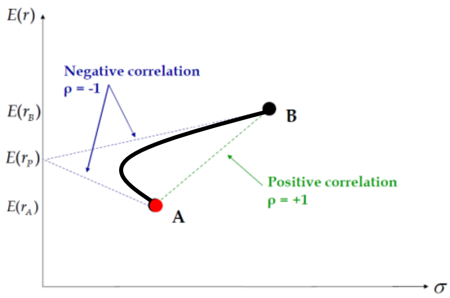
$$P_0 = \frac{DIV_1}{r-g} = \frac{100 \cdot 0{,}6}{0{,}2 - 0{,}05} = \mathbf{400}$$

7. Lehet-e a PVGO negatív?
   - a) nem, hiszen lehetőségről van szó
   - **b) igen, ha rossz befektetésekbe forgatja vissza a vállalat a nyereségét, ahelyett, hogy osztalékként kifizetné**
   - c) igen, ha az osztalék nem nő megfelelő ütemben
   - d) nem, hiszen akkor az árfolyam is negatív lenne

$$P_0 = PV(g = 0) + PVGO$$

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

8. Lehet-e két kockázatos eszközből álló portfólió kockázatmentes?
   - a) igen, minden esetben, ha a korrelációs együttható -1
   - **b) igen, egy speciális súlyozással, ha a korrelációs együttható -1**
   - c) soha, hiszen csak egy kockázatmentes eszköz van
   - d) negatív kovariancia esetén néhány esetben



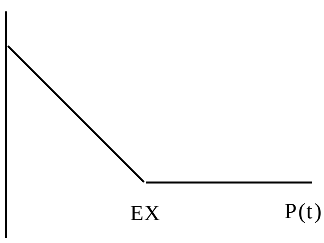
9. Mi egy értékpapír egyedi (nem szisztematikus) kockázata?
   a) ami semmilyen módon nem tüntethető el, és a portfólió kockázatát a végén meghatározza
   b) ami diverzifikációval csökkenthető, eltüntethető
   c) a piac mozgására reagáló kockázat
   d) az egyedi befektetések hozamának szórása

10. Melyik állítás <u>nem</u> igaz a CAPM-re?
   a) tökéletes piacot feltételez
   b) a béta az egyedi és piaci kockázat mérőszáma
   c) a befektetések egyensúlyban az értékpapírpiaci egyenesen találhatóak
   d) a piaci portfólió minden kockázatos eszközt tartalmaz

11. Mit lehet mondani a következő befektetésről, ha a CAPM feltételei fennállnak? A befektetés bétája 1,5; a piaci portfólió várható hozama évi 15%, a kockázatmentes hozam évi 10%. Az árfolyamból kiszámított várható hozama a részvénynek évi 20%.
   a) Érdemes eladni.
   b) Túl magas a bétája.
   c) Alulárazott.
   d) Túl alacsony a piacon megfigyelhető hozama.

$$r_i = r_f + \beta_i(r_M - r_f) = 0{,}1 + 1{,}5 \cdot (0{,}15 - 0{,}1) = \mathbf{17{,}5\%}$$

12. Mely opció pozíciós diagramját látja?



   a) egy vételi jog
   b) egy eladási jog
   c) egy vételi kötelezettség
   d) egy eladási kötelezettség

13. Ha Ön megvásárol egy részvényre szóló vételi opciót, mekkora az Ön maximális vesztesége (a kamat legyen 0%)?

   a) az opciós díj
   b) végtelen
   c) a volatilitástól függ
   d) 0, hiszen a kamatláb 0%

14. Az euro árfolyama a spot piacon 300 Ft/euro. A forint tényleges hozama minden lejáratra évi 4%, az euro tényleges hozama minden lejáratra évi 1%. Mekkora az euro féléves forward árfolyama?

   a) $300 \times 1.04/1.01$
   b) $300 \times 1.01/1.04$
   c) $300 \times 1.04^{0,5}/1.01^{0,5}$
   d) $300 \times 1.01^{0,5}/1.04^{0,5}$

$$F_{H/K} = S_{H/K} \cdot \frac{(1+r_H)^t}{(1+r_K)^t} = 300 \cdot \frac{(1+0{,}04)^{0,5}}{(1+0{,}01)^{0,5}}$$

15. Egy beruházás 100-ba kerül és évi 20 örökjáradék pénzáramlást biztosít, évi 10% hozam mellett. Mekkora a megtérülési ideje?

   a) 5 év
   b) 10%
   c) Csak iterációval lehet kiszámítani
   d) +100

16. Mit mond ki a Miller-Modigliani első tétele?

   a) Rögzített beruházási politika mellett a finanszírozás nem hat a vállalat értékére.
   b) Hatékony piacon és rögzített beruházási politika mellett a finanszírozás nem hat a vállalat értékére.
   c) Tökéletes piacon és rögzített beruházási politika mellett a tőkeszerkezet nem hat a vállalat értékére.
   d) Tökéletes piacon és társasági adók mellett a tőkeszerkezet nem hat a vállalat értékére.

17. „A nagy osztalékkifizetés rontja a vállalat értékét." Melyik osztalékelméleti irány fő kijelentését fogalmaztuk meg?

   a) Jobboldal
   b) Radikális bal
   c) Középutasok
   d) Lintner elmélete

18. Mi a vállalat WACC értéke?

   a) A vállalat részvényeinek súlyozott átlagos tőkeköltsége
   b) A vállalat súlyozott átlagos tőkeköltsége, ami megegyezik az eszközeinek súlyozott átlagos hozamával
   c) A vállalat súlyozott átlagos tőkeköltsége, ami megegyezik a vállalat saját tőke elemeinek súlyozott átlagos hozamával
   d) Mindhárom fenti megfogalmazás helyes

19. Tegyük fel, hogy a Miller-Modigliani világ van érvényben. Egy vállalat tőkeszerkezete megváltozik, a tőkeáttétele nő, hitelből részvényeket vásárol vissza. Igaz-e, hogy a részvényesek jobban jártak, hiszen az EPS növekedett?

   a) Nem igaz, hiszen az EPS nem nőtt, hanem csökkent.
   b) Nem igaz, hiszen bár az EPS nőtt, a részvény kockázata és várható hozama is ennek megfelelően nőtt.
   c) Igaz, hiszen egy részvényre nagyobb CF jut.
   d) Igaz, hiszen a CF is nőtt miközben a vállalati tőkeköltség pedig nem változott.

20. Mi a gyengén hatékony piac definíciója?

   a) Az árfolyam volatilitása gyengén korrelál az elemzők várakozásaival.
   b) A piaci árfolyamok minden múltbeli információt tükröznek.
   c) A bennfentes információk csak gyengén tükröződnek az árakban.
   d) Az adók miatt a piac nem tökéletes.

Három szintje van:

- ***Gyenge:*** *a* ***múltbeli*** *információk tükröződnek az árfolyamban. (technikai elemzéssel nem lehet a vállalt kockázat által indokolt fölötti extraprofitot elérni)*
- ***Közepes:*** *a* ***nyilvános*** *információk tükröződnek az árfolyamban. (sem technikai, sem fundamentális elemzéssel nem lehet a vállalt kockázat által indokolt fölötti extraprofitot elérni)*
- ***Erős:*** *a* ***bennfentes*** *információk tükröződnek az árfolyamban. (még bennfentes kereskedéssel sem lehet a vállalt kockázat által indokolt fölötti extraprofitot elérni)*