Richard A. Brealey
Stewart C. Myers

3. fejezet

Jelenérték-számítás

MODERN
VÁLLALATI
PÉNZÜGYEK

Panem, 2005

A diákat készítette:
Matthew Will

McGraw Hill/Irwin

Tartalom

- Hosszú lejáratú eszközök értékelése
- Örökjáradék és annuitás
- Kamatos kamat
- Nominális és reálkamatláb (infláció)
- Példa: A jelenérték-számítás és a kötvények

Jelenérték

Diszkonttényező = DF = 1 dollár jelenértéke

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

Bármilyen pénzáramlás jelenértéke meghatározható diszkonttényezők segítségével.

Jelenérték

$$\mathrm{PV} = \mathrm{DF} \times C_1 = \frac{C_1}{1+r_1}$$

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

- Bármilyen pénzáramlás jelenértéke meghatározható diszkonttényezők segítségével.

Jelenérték

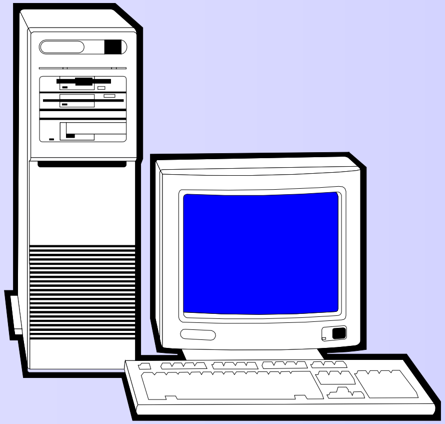
$$\mathrm{PV} = \mathrm{DF} \times C_t = \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

- Az 1 + *r* kitevőjébe *t* helyettesítésével tetszőleges *t* időpontban felmerülő pénzáramlás jelenértéke meghatározható.

Jelenérték

Példa

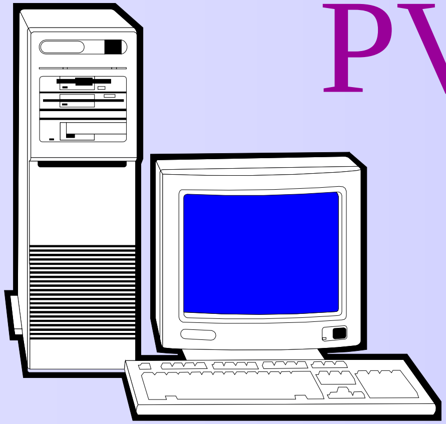
Ön éppen most vásárolt egy új számítógépet 3000 dollárért. A fizetési határidő 2 év. Mennyi pénzt kell ma félretennie a 2 évvel későbbi fizetéshez, ha 8 százalékos hozamot tud elérni pénzén?



Jelenérték

Példa

Ön éppen most vásárolt egy új számítógépet 3000 dollárért. A fizetési határidő 2 év. Mennyi pénzt kell ma félretennie a 2 évvel későbbi fizetéshez, ha 8 százalékos hozamot tud elérni pénzén?



$$PV = \frac{3000}{(1.08)^2} = 2572.02\ \$$$

Jelenérték

- A jelenértékek összeadhatók, és így több pénzkifizetésből álló pénzáramlások is értékelhetők.

$$\boxed{PV = \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \ldots}$$

Jelenérték

- Két dollár közül az egyiket jövőre, a másikat két év múlva kapja meg. Az egyes dollárok értékét diszkonttényezőnek nevezzük.

  Tegyük fel, hogy $r_1 = 20\%$ és $r_2 = 7\%$.

Jelenérték

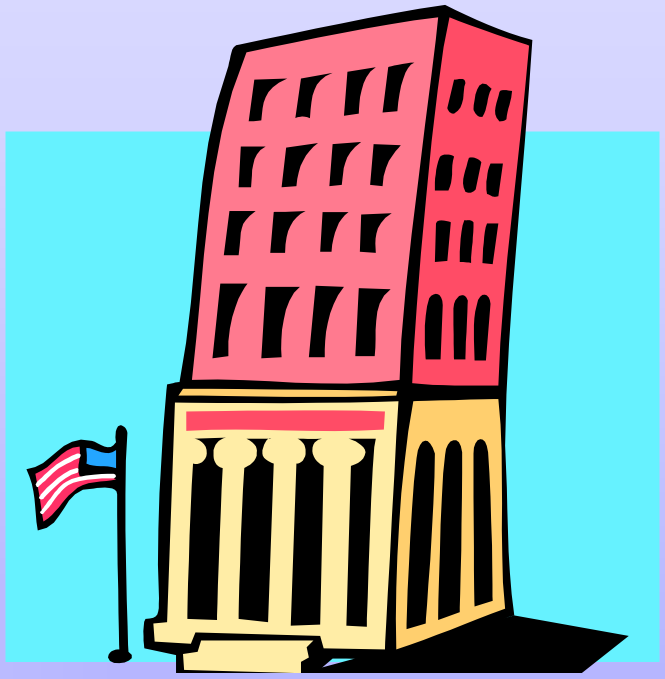
- Két dollár közül az egyiket jövőre, a másikat két év múlva kapja meg. Az egyes dollárok értékét diszkonttényezőnek nevezzük.

  Tegyük fel, hogy $r_1 = 20\%$ és $r_2 = 7\%$.

$$DF_1 = \frac{1.00}{(1+0.20)^1} = 0.83$$

$$DF_2 = \frac{1.00}{(1+0.07)^2} = 0.87$$

Jelenérték



Példa

Tegyük fel, hogy egy iroda-ház építése és eladása az alábbi pénzáramláshoz vezet. Tudjuk továbbá, hogy az elvárt hozam 7 százalék. Állítson össze egy jelenérték munkalapot és határozza meg a nettó jelenértéket.

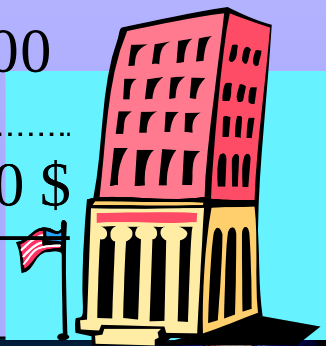
0. év	1. év	2. év
–150 000	–100 000	+300 000

Jelenérték

Példa (folytatás)

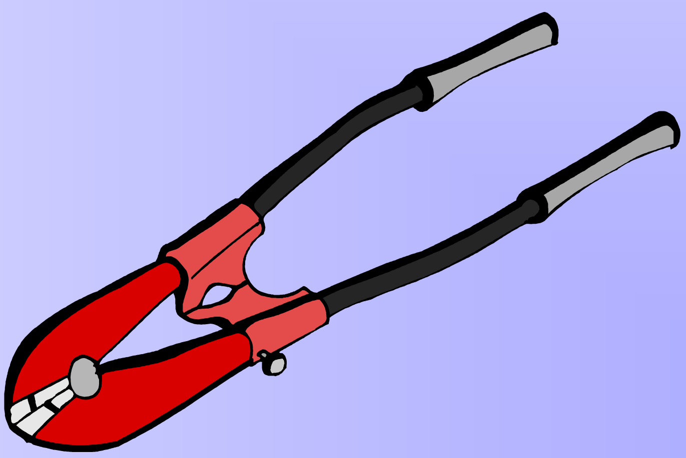
Tegyük fel, hogy egy irodaház építése és eladása az alábbi pénzáramláshoz vezet. Tudjuk továbbá, hogy az elvárt hozam 7 százalék. Állítson össze egy jelenérték munkalapot és határozza meg a nettó jelenértéket.

Periódus	Diszkonttényező	Pénzáramlás	Jelenérték
0	1.0	–150 000	–150 000
1	$\frac{1}{1.07} = 0.935$	–100 000	– 93 500
2	$\frac{1}{(1.07)^2} = 0.873$	+300 000	+261 900
		NPV =	18 400 $



Egyszerűbb esetek

- Néha van gyorsított eljárás egy különböző időpontokban pénzármalást biztosító eszköz jelenértékének a meghatározására. Ezekkel rövid úton végezhetjük el a számolásokat.



Egyszerűbb esetek

Örökjáradék – Végtelen ideig tartó pénzáramlást biztosító eszköz (elméleti konstrukció).

$$\text{Hozam} = \frac{\text{Pénzáramlás}}{\text{Jelenérték}}$$

$$r = \frac{C}{\text{PV}}$$

Egyszerűbb esetek

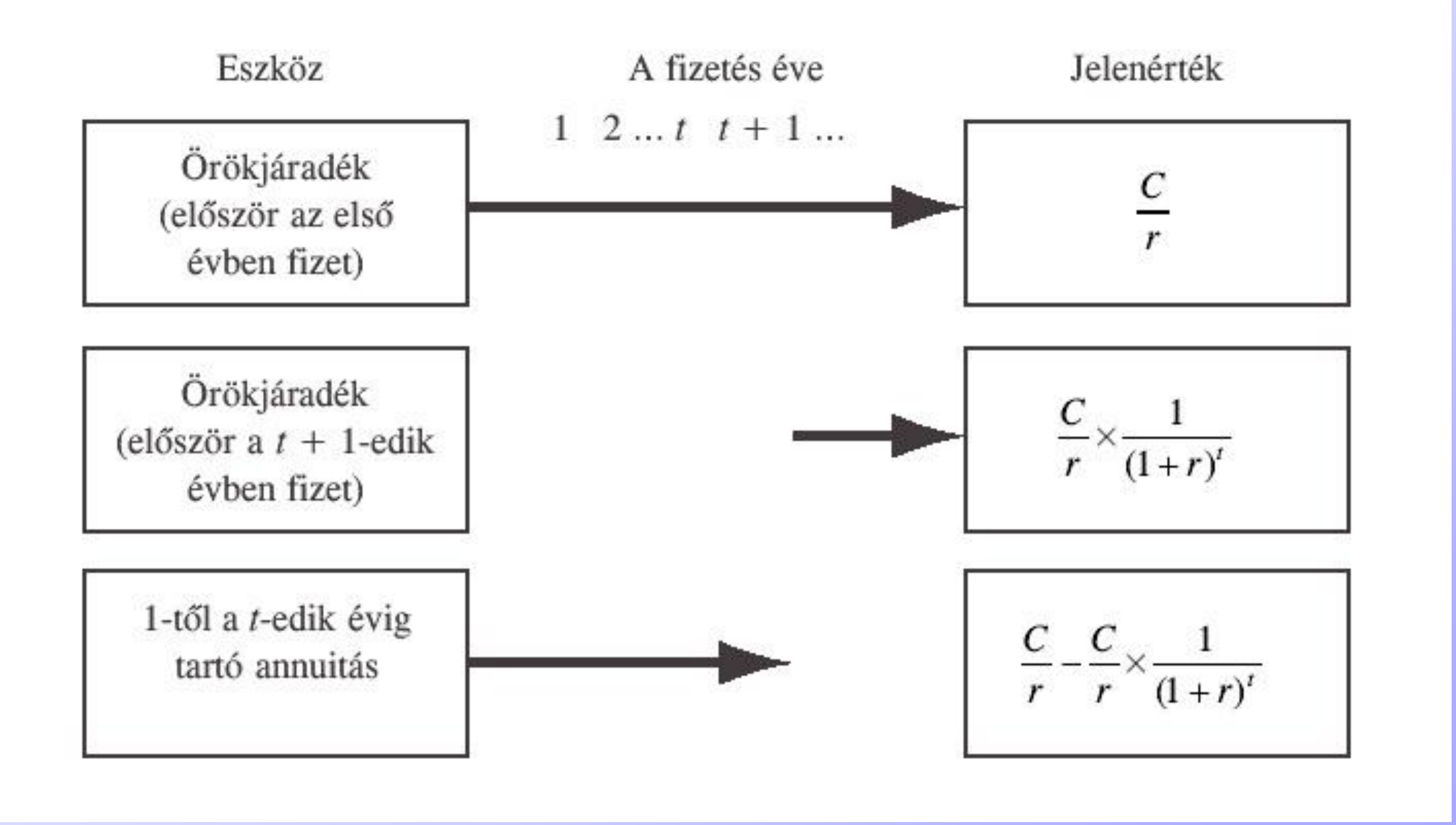
Örökjáradék – Végtelen ideig tartó pénzáramlást biztosító eszköz (elméleti konstrukció).

$$\text{Pénzáramlás jelenértéke} = \frac{\text{Pénzáramlás}}{\text{Hozam}}$$

$$\text{PV} = \frac{C_1}{r}$$

Egyszerűbb esetek

Annuitás – Olyan eszköz, amely meghatározott számú éven keresztül adott összeget biztosít.



Egyszerűbb esetek

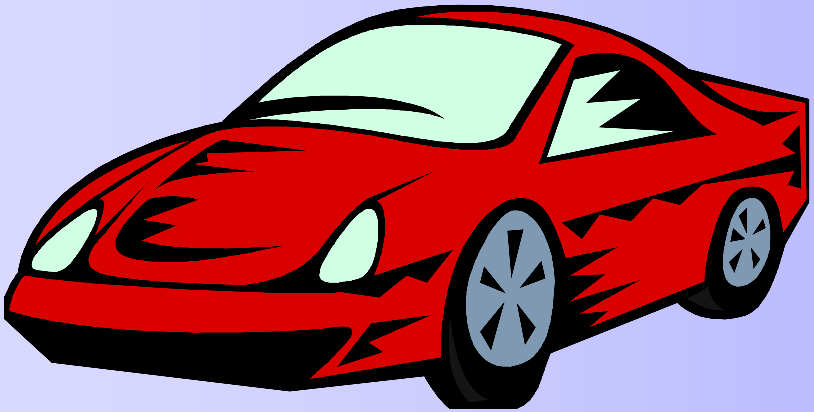
Annuitás – Olyan eszköz, amely meghatározott számú éven keresztül azonos összeget biztosít.

$$\text{Annuitás jelenértéke} = C \times \left[\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^t} \right]$$

Annuitás

Példa

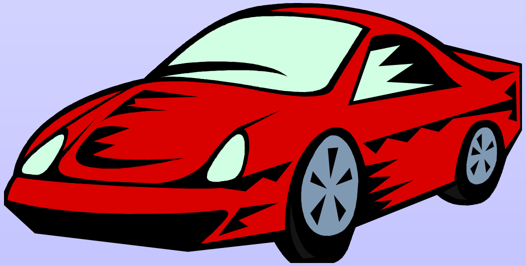
Ön szerződést köt arra, hogy havi 300 dollárért 4 éven keresztül lízingel egy autót. Sem a lízing elején, sem a végén nem kell egyéb összeget fizetnie. Mennyibe kerül a lízing, ha a tőke alternatívaköltsége havonta 0.5 százalék?



Annuitás

Példa (folytatás)

Ön szerződést köt arra, hogy havi 300 dollárért 4 éven keresztül lízingel egy autót. Sem a lízing elején, sem a végén nem kell egyéb összeget fizetnie. Mennyibe kerül a lízing, ha a tőke alternatívaköltsége havonta 0.5 százalék?



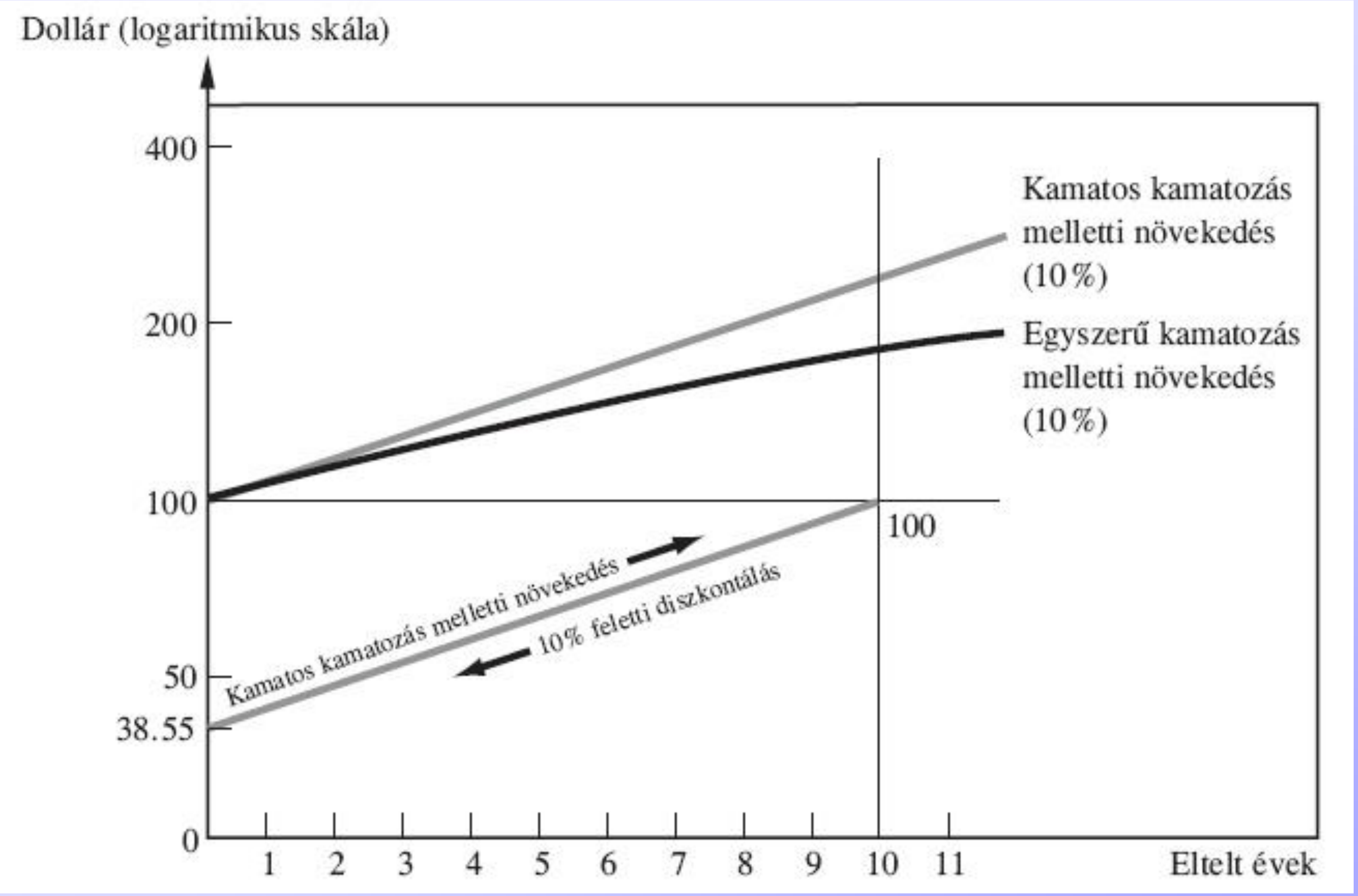
$$\text{Lízing költsége} = 300 \times \left[\frac{1}{0.005} - \frac{1}{0.005\left(1+0.005\right)^{48}} \right]$$

$$\text{Költség} = 12\,774.10\ \$$$

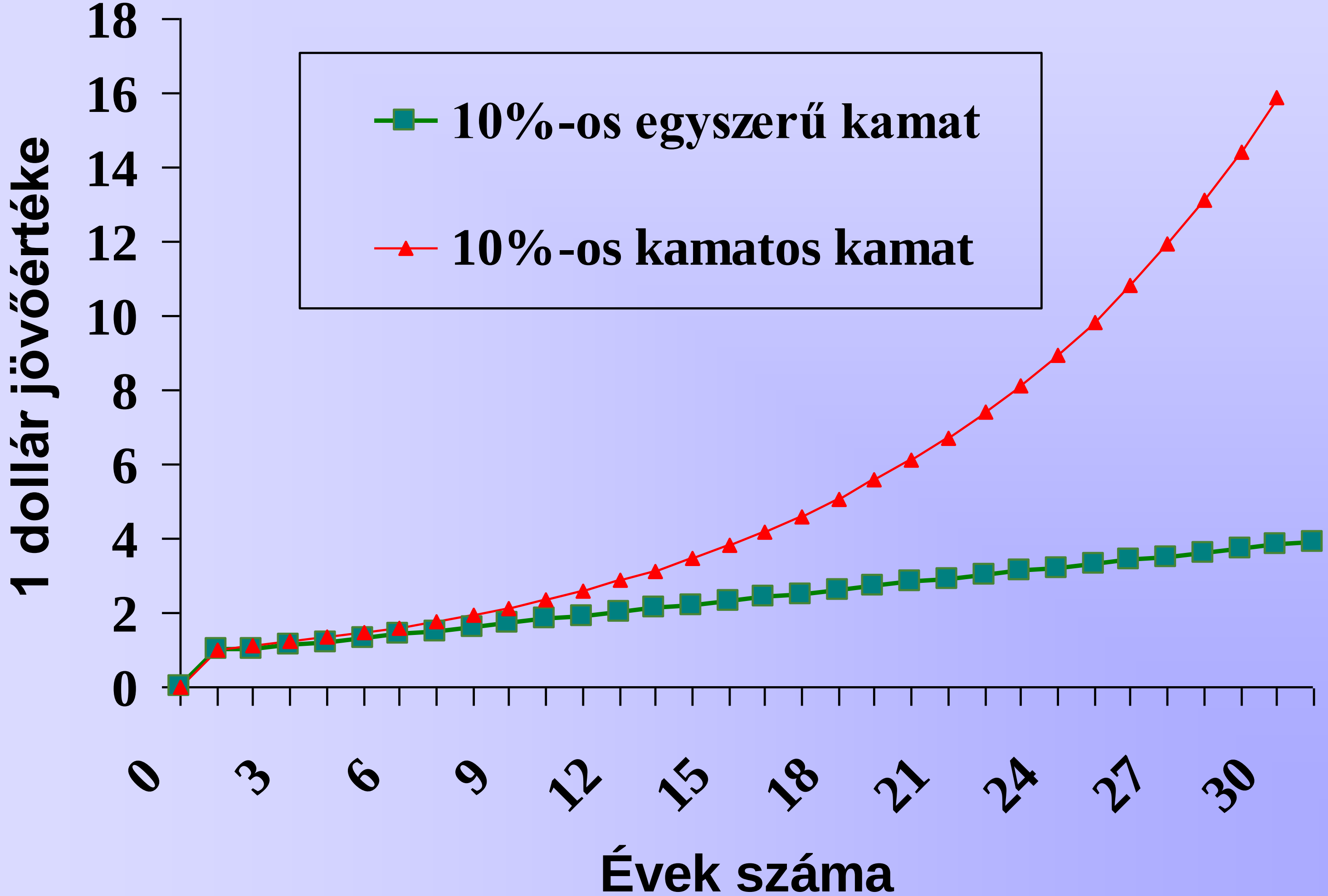
Kamatos kamat

i	ii	iii	iv		v
Periódusok száma évente	Kamatláb periódusonként (%)	Éves névleges kamatláb (%)	Érték 1 év múlva		Éves kamatos kamat (%)
1	6	6	1.06		6.000
2	3	6	1.03^{2}	= 1.0609	6.090
4	1.5	6	1.015^{4}	= 1.06136	6.136
12	0.5	6	1.005^{12}	= 1.06168	6.168
52	0.1154	6	1.001154^{52}	= 1.06180	6.180
365	0.0164	6	1.000164^{365}	= 1.06183	6.183

Kamatos kamat



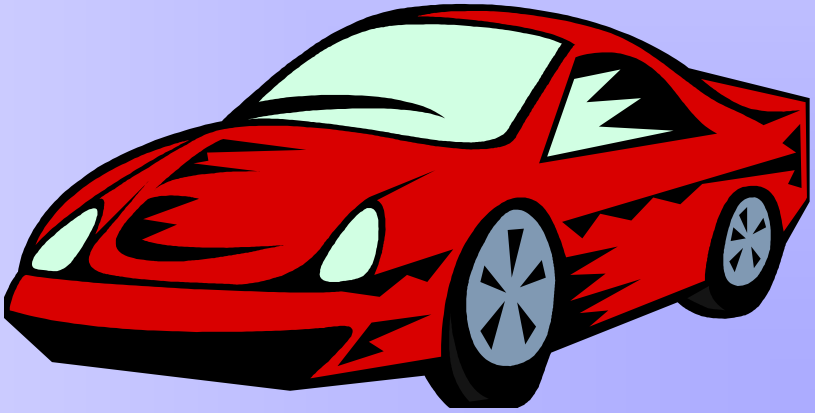
Kamatos kamat



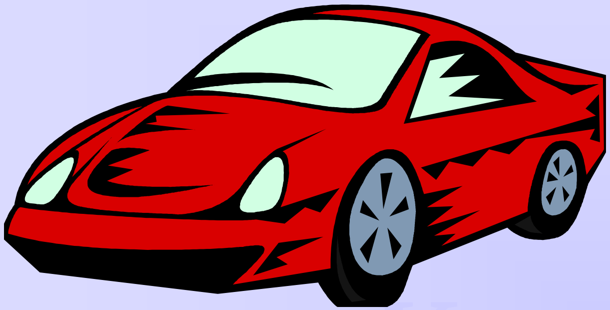
Kamatos kamat

Példa

Tegyük fel, hogy felajánlanak önnek egy 6 százalékos éves névleges kamatozású autóvásárlási hitelt. Mit jelent ez, és mi a tényleges éves hozam, ha havonta történik a kamatfizetés?



Kamatos kamat



Példa (folytatás)

Tegyük fel, hogy felajánlanak önnek egy 6%-os éves névleges kamatozású autóvásárlási hitelt. Mit jelent ez, és mi a tényleges éves hozam, ha havonta történik a kamatfizetés? Tegyük fel, hogy a hitel összege **10 000 dollár.**

$$\text{Hitel értéke 1 év múlva} = 10\,000 \times (1.005)^{12}$$

$$= 10\,616.78$$

$$\text{Éves kamatos kamat} = 6.1678\%$$

Infláció

Infláció – Az árszínvonal emelkedés üteme.

Nominális kamatláb – A befektetés értékének növekedési üteme.

Reálkamatláb – A befektetés vásárlóerejének növekedési üteme.

Infláció

$$1 + \text{Reálkamatláb} = \frac{1 + \text{Nominális kamatláb}}{1 + \text{Inflációs ráta}}$$

Közelítési formula

Reálkamatláb = Nominális kamatláb - Infláció

Infláció

Példa

Egy egyéves kormányzati kötvény hozama 5.9% és az inflációs ráta 3.3%. Mekkora a reálkamatláb?

$$1 + \text{Reálkamatláb} = \frac{1 + 0.059}{1 + 0.033}$$

$$1 + \text{Reálkamatláb} = 1.025$$

$$\text{Reálkamatláb} = 0.025, \text{ vagyis } 2.5\%$$

$$\text{Közelítés} = 0.059 - 0.033 = 0.026, \text{ vagyis } 2.6\%$$

Kötvények értékelése

Példa

Mi az értéke a következő kötvénynek, ha ma 2002 októbere van?

- Egy IBM-kötvény öt éven keresztül minden szeptemberben 115 dollárt fizet. 2007 szeptemberében kifizeti az 1000 dolláros névértéket.
- A kötvény AAA minősítésű. A *The Wall Street Journal* szerint egy AAA minősítésű kötvény lejáratig számított hozama 7.5%.

Pénzáramlások

Szeptember	01	02	03	04	05
	115	115	115	115	1115

Kötvények értékelése

Példa (folytatás)

Mi az értéke a következő kötvénynek, ha ma 2002 októbere van?

- Egy IBM-kötvény öt éven keresztül minden szeptemberben 115 dollárt fizet. 2007 szeptemberében kifizeti az 1000 dolláros névértéket.
- A kötvény AAA minősítésű. A *The Wall Street Journal* szerint egy AAA minősítésű kötvény lejáratig számított hozama 7.5%.

$$PV = \frac{115}{1.075} + \frac{115}{(1.075)^2} + \frac{115}{(1.075)^3} + \frac{115}{(1.075)^4} + \frac{1{,}115}{(1.075)^5}$$

$$= 1\,161.84 \;\$$$

Kötvényárfolyamok és hozamok