

376 (076) P55

DEBRECENI EGYETEM ATC  
AGRÁRGAZDASÁGI ÉS VIDÉKFEJLESZTÉSI INTÉZET  
SZÁMVITELI ÉS PÉNZÜGYI TANSZÉK

**PÉNZÜGY I.**  
**GYAKORLATI JEGYZET**  
**1. füzet**

*Összeállította:*

**Csajbók Ildikó** Ph.D. ösztöndíjas

**Darabos Éva** egyetemi adjunktus

**Kosztolányi Lászlóné** egyetemi adjunktus

**Orbán Ildikó** Ph.D. ösztöndíjas

**Rózsa Attila** egyetemi tanársegéd

*Szerkesztette:*

**Dr. Kosztolányi Lászlóné**  
egyetemi adjunktus



DEBRECENI EGYETEM  
Agrártudományi Centrum  
KÖNYVTÁRA

Raktári jel: .....75724.....

**Lektor:** **Dr. Kárpáti László** egyetemi docens, tanszékvezető  
**Kondorosi Ferencné** dr. egyetemi docens



## TARTALOMJEGYZÉK

	<i>oldal:</i>
<b>I. A pénz időértékei</b>	<b>4</b>
1. Jövőérték számítás	4
2. Jelenérték számítás, diszkontálás	14
3. Speciális pénzáramlás sorozatok értéke	19
3.1. Örökjáradék	19
3.2. Annuitás – évjáradék	23
<b>II. Értékpapírok</b>	<b>30</b>
1. Váltó	30
2. Kötvények, részvények	35
<b>III. Gyakorló feladatok</b>	<b>48</b>
<b>Mellékletek</b>	<b>70</b>

# **I. A PÉNZ IDŐÉRTÉKEI**

## **FOGALMAK**

### **Pénzáramlás:**

- A pénzáramlás jele:
- A pénzáramlás angol neve:
- A pénzáramlás iránya:
  - 1)
  - 2)

A különböző időpontokban esedékes pénzáramlások összehasonlításának módszerei:

- 1)
- 2)

## **1. JÖVŐÉRTÉK SZÁMÍTÁS**

### **Kamatszámítás:**

**A kamatszámítás viszonyítási alapja:**

**A kamatszámítás iránya:**

**Kamatozási időtartam:**

**Befektetési időtartam:**

**Kamat:**

Betűjelölése:

*angolul:*

**A kamat feladata:****Kamatlábido:****Kamatperiódus, kamatozási periódus:**

Kamatozási időtartam alapja:

**Jövőérték:**

Előző évi jövőérték jelölése:

Neve (angolul):

Rövidítése:

**Névleges kamatláb:****Az egyszerű kamatszámítás kamattényezője "n" évre****A kamat jelölése**

•

•

**A kamat összegének képlete:**

## Egyszerű kamatszámítás:

**Képlete:**

**Kamattényező:**

**Képlete:**

## FELADATOK

1. Számolja ki 100 Ft befektetésnek (pénzáramnak) az egyszerű kamatát és határozza meg a kamattényezőt, ha a kamatperiódus 1 év, a kamat 5%, 10%, 15%, 20%, 25%.

	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %
Kamat					
Kamattényező					

2. Számolja ki 100 Ft pénzáram egyszerű kamatát és jövőértékét a fenti kamatokkal, ha a kamatperiódus 5 év.

%	5 %		10 %		15 %		20 %		25 %	
	Kamat	FV	Kamat	FV	Kamat	FV	Kamat	FV	Kamat	FV
1. év										
2. év										
3. év										
4. év										
5. év										
Kamattényező az 5. évben										

3. A kezdő tőke 100 Ft (névérték) az éves tőkenövekmény 12 Ft.

Írja fel:

- a kamat képletét
- a FV-t
- a kamattényezőt

4. Mekkora lesz 2 millió Ft 1 év alatt felnövekedett értéke, ha az éves névleges kamatláb 15 %?

5. Évi 25 %-os névleges kamatláb mellett hány forintot ér 1.000 forint 3 év múlva?

6. A pénzüintézet a nála elhelyezett betét után havonta 2,2 % kamatot fizet. Mekkora a névleges kamatláb?

7. 100 ezer forintot teszünk bankbetétbe. A bank 16 % kamatot fizet évente, amelyet felvesszünk, de nem fektetjük be újra. Mennyi lesz a tőkénk értéke három év múlva, ha a kamatokat nem költjük le, de nem is fizetjük be újra?

8. Cégünk pénzkölcsön fejében váltót fogadott el. A váltó névértéke 1.150.000 Ft. A futamidő 6 hónap, a lekötött kamat 30 % volt. Mennyi volt a kölcsönadott pénz összege?

9. Cégünk a banktól 84 napra felvett hitel után 99.642 Ft kamatot fizetett. Mekkora a hitel összege, ha a névleges kamatláb 20 %? (az év napjainak száma 365 nap)

10. A hitelintézet a nála elhelyezett 800.000 Ft betét után 15.340 Ft kamatot fizetett.

Mekkora a hitel összege, ha a névleges kamatláb 20 %? (az év napjainak száma 365 nap)

Hány napra fizetett kamatot a hitelintézet?

## **KAMATOS KAMAT**

**Kamatperiódus hossza:**

**A kamat tőkésítése:**

**Időtartamok (évek) számának jelölése:**

**A kamatos kamatszámítás kama  
ttényezője (kamattényező) képlete:**

**A kezdő tőke „n” év alatt felnövekedett értékének képlete:**

**A kamattényező képlete:**

**A kamat képlete:**

## FELADATOK

1. Számolja ki 100 Ft pénzáram kamatos kamatát, ha a kamatperiódus 5 év, a kamat 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %

%	5 %		10 %		15 %		20 %		25 %	
	Kamat	FV	Kamat	FV	Kamat	FV	Kamat	FV	Kamat	FV
1. év										
2. év										
3. év										
4. év										
5. év										
Kamatté- nyező az 5. évben										

2. Évi 20 %-os kamatláb mellett 1 évre (365 napra) betétkén elhelyezünk 100.000 Ft-ot, féléves kamatos kamatfizetése mellett. A kapott kamat hány %-os éves kamatnak felel meg?

3. Évi 25 %-os kamatláb mellett hány forintot ér 1.000 Ft 3 év múlva, ha a kamatot tőkésítik?

4. A kezdő tőke 100 Ft, a kamatnövekmény 25,44 Ft a második év végén.

Írja fel:

- a kamat képletét
- a  $FV_2$ -t
- a kamattényezőt ( $KF_{2|r}$ )

5. Mekkora lesz két millió forint 1 év alatt felnövekedett értéke, ha az éves kamatláb 15 %, a kamatot 6 hónap után tőkésítik.

6. 10.000 forintot betétként helyeztünk el és betétünk két év elteltével 14.161 forintra növekedett. Mekkora az éves kamatláb?

7. A pénzüintézet a nála elhelyezett betét után havonta 2,2 % kamatot fizet. A kamatot havonta tőkésítik. Mennyi az éves kamatláb (effektív kamatláb)?

8. 1 millió Ft készpénzzel rendelkezik. A pénzt bankbetétként 14 %-os nominálkamattal helyezhetné el a bankban. A pénzt azonban magánál tartja.

Mennyi lesz a kamatvesztesége,

- évi egyszeri kamatfizetésnél,
- negyedévenkénti tőkésítés esetén,
- havi kamattőkésítés esetén?

## **2. JELENÉRTÉKSZÁMÍTÁS, DISZKONTÁLÁS**

**Jelenérték-számítás, diszkontálás fogalma:**

**Jelenérték:**

*Angol neve:*

*Jelölése:*

**Diszkontláb fogalma:**

Jelölése =  $d$  =

**Diszkont fogalma:**

**A diszkontszámítás iránya:**

**Jelenérték képlete:**

**Diszkontfaktor (discount factor, DF), egyéves diszkonttényező képlete:**

## A jelenértékszámítás 1 perióduson keresztül:

A képletben:

$$PV =$$

$$C_1 =$$

$$\frac{1}{1+r} =$$

**Ha a kamatláb nem változik az n év múlva esedékes pénz „C<sub>n</sub>” jelenértéke**

$$PV = C_0 =$$

$$r =$$

$$C_n =$$

$$\left(\frac{1}{1+r}\right)^n =$$

## FELADATOK

1. Egy év múlva ki kell fizetnünk 200.000 Ft-ot. Mennyi pénzt kell elhelyezni a bankban évi 16 % névleges kamatláb mellett, hogy 1 év múlva 200.000 forintunk legyen?
2. Az éves átlagos értékesítésünk 800.000 Ft, amelyre 25 % általános forgalmi adót is ki kell számláznunk. A számla végösszegében lévő adó összege hány % diszkontkamatnak felel meg?
3. Egy év múlva lejáráó váltónk névértéke 2 millió forint. Mennyit kapunk érte, ha a bankban az éves kamatláb 12 %?
4. Mekkora diszkontláb felel meg 12 % éves kamatlábnak?

5. Számolja ki és foglalja táblázatba hány 100 %-os éves kamatláb mellett mennyit érne ma 1.000 Ft, ha 1., 2., 3., 4., 5. év végén kapná meg?  
Számolja ki a diszkonttényezőt és foglalja táblázatba a jelenértékkel együtt.

6. A BKV 1 hónap alatt 240 millió forint értékben adott el metró és villamosjegyeket, amely a 12 %-os ÁFÁ-t is tartalmazzák. Hány % ÁFA tartalma van a fenti összegnek?

7. Öntől ma kölcsönkérek pénzt és azt ígérik, hogy egy év múlva 100.000 forintot fizetnek vissza. Mennyit adna ma kölcsön, ha az ismert banki kamatláb

- a) – 10 %
- b) 15 %
- c) 20 %
- d) 30 %

lenne.

8. Számítsa ki az alábbi pénzáramok jelenértékét, ha  $r = 20\%$ , a jelen időpont az év első napja, a pénzáramok időpontja az évek utolsó napja.

Év	Pénzáram	DF	PV
1.	10.000		
2.	10.000		
3.	12.000		
4.	8.000		
5.	5.000		

9. Ha 10.000 forint jelenértéke (diszkontált értéke) 4.371 Ft, akkor mekkora a diszkonttényező?

### **3. SPECIÁLIS PÉNZÁRAMLÁS SOROZATOK ÉRTÉKE**

**A pénzáramlás-sorozat fogalma:**

**A pénzáramlás sorozatok értéke:**

**Járadék fogalma:**

**Járadéktag fogalma:**

**Járadékköz fogalma:**

**3.1. Örökjáradék (perpetuity) fogalma:**

**Az azonos járadéktagú (fix összegű) örökjáradék képlete:**

*Ahol:*

PV =

C =

r =

## FELADATOK:

1. Mennyit érdemes kifizetniük ma azért a lehetőségért, hogy minden év végén (életünk végéig és majd az örökösünk is) kapjunk 100 eFt-ot. Az 1. fizetés az első év végén esedékes. Feltételezzük, hogy a piaci hozam 10 % minden lejáratra.
2. Mennyit érne a fenti példa örökjáradéka, ha a piaci hozam 20 % lenne?
3. Van 800 ezer forintunk és ezen szeretnénk évjáradékot vásárolni úgy, hogy már 1 év múlva kapjuk meg az első járadékot. A piaci hozam 10 %. Mekkora az éves járadék?

4. Mennyiért érdemes megvásárolni azt a kötvényt, amely évi 12.000 Ft örökjáradékot ígér, ha az  $r = 20\%$

### **NÖVEKVŐ TAGÚ ÖRÖKJÁRADÉK FOGALMA:**

#### **Képlete:**

Ahol:

$$PV =$$

$$C_1 =$$

$$r =$$

$$g =$$

### **FELADATOK**

1. Mennyit érdemes ma fizetnünk egy olyan örökjáradékért, amely egy év múlva 100 ezer forintot fizet és utána minden évben 2 %-kal többet. A piaci hozam 10 %.

2. Mennyit kellene fizetnünk fenti példa adatai alapján, ha évente 5 %-kal növekvő örökjáradékot szeretnénk?

3. Egy alapítvány örökjáradék formájában az első évben 120.000 forintot ígér, az első évet követően pedig évi 10 %-kal növekvő örökjáradékot kíván juttatni a kedvezményezettnek. Mekkora összeget kell az alapítványban elhelyezni, ha az induló kamatláb 20 %?

4. Mennyi a jelenértéke egy 30.000 Ft fix összegű örökjáradéknak, ha a kamatláb 18 %? Mennyi lenne a jelenérték évi 5 %-os növekedés mellett?

### 3.2. ANNUITÁS – ÉVJÁRADÉK

**Az annuitás fogalma:**

**Jellemzői:**

**1. Jelenértéke :**

**2. Jövőértéke :**

3.

4.

5.

**Annuitás (évjáradék) jelenértéke**

*Neve:*

*Jele:*

**Képlete**

*Ahol:*

$PV_A =$

$C_0 =$

$r =$

$n =$

## Az annuitás tényező (vagy annuitás faktor) AF (vagy FA)

Neve:

Jele:

### FELADATOK

1. Négy éven keresztül minden év végén 1.500 Ft egységnyi pénzbevétel esedékes. Mennyi az értéke annak a pénzáramnak most, ha a kamatláb 20%?
2. Mennyit ér ma az az annuitás, amely 10 éven keresztül 100 Ft-ot fizet, ha az éves hozam 12 %?
3. Mekkora évjáradékra számíthatunk 8 éven keresztül, ha 2 millió forintot fizetünk ma és a piaci hozam 13 %?

4. Egy 8 millió Ft-os tartozást 5 év alatt 2.386.635 Ft-os részletekben kell visszafizetni. Hány %-os kamatra adták a kölcsönt?

5. Egy alkalmazott 35 éves munkaviszony után nyugdíjba ment. A nyugdíj alapjába 1,2 millió forint gyűlt össze. Milyen összegű évi járadékra számíthat 15 éven keresztül, ha a kamatláb 12 %?

6. Egy vállalkozás 40 millió forint hitelt kapott a bankjától 18 %-os kamatláb mellett, 8 éves lejáratra. A kölcsönt egyenlő részletekben kell visszafizetnie.

Mekkora összegű az éves törlesztő részlet?

Mennyi évenként a kamat és a tőketörlesztés összege?

Foglalja táblázatba a törlesztő részlet alakulását évenként!

7. Egy adósnak tartozása fejében 5 éven keresztül minden évben 50.000 Ft-ot kellene fizetni.

Mekkora összeget fogadna el a hitelező most azonnal a kötelezettség teljesítéseként, ha a pénzt évi 14 %-os kamatláb mellett tudná befektetni?

8. A bank ügyfelének évi 36 %-os kamatláb mellett 50.000 Ft személyi kölcsönt folyósított, amit 6 hónap alatt havi egyenlő részletekben kell visszafizetni.  
Mennyi lesz az adós havi törlesztő részlete?

9. Egy lakástulajdonos eddigi havi 20 ezer forintért adta bérbe a lakását. A bérleti díjat a hónap végén kellett fizetni. Kedvezőtlen tapasztalatai miatt a tulajdonos úgy döntött, hogy az új bérlőtől negyedévente előre kéri a három havi bérleti díjat.

24 %-os évi kamatlábat feltételezve, számítsa ki a bérleti díjak tökéértékét mindkét esetre!

### **Annuitás jövőértéke**

Neve:

Jele:

### **Képlete**

Ahol:

$FV_A =$

$C =$

$r =$

$n =$

## **Annuitás jövőérték tényező (vagy annuitás jövőérték faktor)**

Neve:

Jele:

### **FELADATOK**

1. 5 éven keresztül minden év végén 1.000 Ft pénzt kapnak. Mennyi az értéke ennek a pénzáramnak az 5. év végén? A kamatláb 15 %.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. Mennyi lenne a felnövekedett értéke az 5 éven át – minden év végén kapott 50.000 Ft-nak ( az előző 7. feladatból), ha a hitelező ezt a változatot fogadná el 14%-os éves kamatot feltételezve?

3. A család tehetséges gyermekét 5 év múlva külföldi egyetemen szeretné taníttatni. A jelenlegi információk szerint ehhez kb. évi 8.000 dollár szükséges. A család devizaszámláján jelenleg 10.000 dollár van, amely után a bank éves lekötésre 4 % kamatot fizet.

A következő 5 évben évente hány dollárt kellene még betenni a bankba, hogy a tanulmányokhoz szükséges anyagi fedezetet a család biztosítsa?  
(A pénzáramok év végén esedékesek, a tanulmányi idő 4 év.)

## II. ÉRTÉKPAPÍROK

### 1. Váltó

**A váltó jelenértéke:**

PV=

**Leszámítolási kamat képlete:**

$r_{\text{leszámítolási}} =$

**A diszkontkamatláb kiszámításának képlete a hitelkamatláb ismeretében.**

Diszkontkamatláb =

**A hitelkamatláb kiszámításának képlete a diszkontkamatláb ismeretében.**

Hitelkamatláb =

## FELADATOK

1. A Gőz Kft. számlavezető bankjánál leszámítolja váltóját. A váltó összege 1 millió forint, a leszámítolási kamatláb 15%, a leszámítolás és a váltó esedékessége közötti idő 150 nap.

Mennyiért vásárolja meg a bank a Kft. váltóját?

2. A Kerekes Bt. a számlavezető bankjánál leszámítolja váltóját. A váltó (a kereskedelmi hitelkamattal növelt) összege 1.090.000 forint.

A váltót április hó 1-jén állították ki, a váltó esedékességének napja június hó 30. A váltó leszámítolás napja április hó 15. A bank által alkalmazott leszámítolási kamatláb 25%.

Számítsa ki a leszámítolási váltókamat összegét és a leszámított váltóösszeget!

A kereskedelmi bank által leszámított váltót a Bank a Magyar Nemzeti Banknál május hó 10-én viszontleszámíttatja. A viszontleszámítolási kamatláb 20%.

Állapítsa meg:

ROTAGELIT

- a) a kamatnapok számát,
- b) a viszontleszámítolási váltókamat összegét,
- c) a viszontleszámított váltóösszeget,
- d) a váltót viszontleszámítolásra benyújtó kamatjövedelmét.

3. Számítsa ki, hogy évi 25%-os hitelkamat milyen mértékű diszkontkamatnak felel meg!

4. Határozza meg, hogy évi 24%-os diszkontkamatláb milyen mértékű hitelkamatlábna felel meg!

5. Egy gazdasági társaság 6 millió forint értékben árut szállított vevőjének. A szerződés szerint az ellenérték megfizetésének napja, a teljesítést követő 40. nap. A szállító teljesített, a vevő az eladó követelését nem vitatja. Az eladónak (a szállítónak) pénzre van szüksége, ezért követelésének faktorálását kéri számlavezető bankjától. A bank hajlandó a követelést megvásárolni. A fizetés esedékességéig még hátralévő napok száma 30 nap. A bankkal kötött faktor-szerződés szerint a kamatláb 30%, és a bank a bruttó összegre vetítve 2,5% egyszeri kezelési költséget számít fel. Az év napjának számát 360 nappal számítják. Mennyit ír jóvá a faktorbank a faktoreladó számláján?

6. Mennyit ér június hó 1. napján az a váltó, amelynek esedékességi napja október hó 16, a váltó összege 1.000.000 Ft, az irányadó leszámítolási kamatláb 26%.

7. Egy 72 nap múlva esedékes váltót, amelynek összege 800.000 Ft eladtak 760.000 Ft-ért.

Számítsa ki:

- a) a leszámítolási (diszkont) kamatlábat,
- b) a névleges kamatlábat.

## 2. KÖTVÉNYEK, RÉSZVÉNYEK

**Kötvény fogalma:**

**Kötvény árfolyama:**

**Kamatszelvevényes kötvény árfolyama:**

Ahol:

$$K(PV) =$$

$$r =$$

$$n =$$

**Felhalmozódott kamat =**

Ahol:

$$r =$$

$$n =$$

**Nettó árfolyam =**

## Elaszticitás vagy a kötvényárfolyam kamatrugalmassága (E):

$$E =$$

Ahol:

$$A_1 =$$

$$A_0 =$$

$$r_1 =$$

$$r_0 =$$

Ha

$$E < 1$$

$$E = 1$$

$$E > 1$$

## Átlagos futamidő vagy duration (DUR):

$$DUR =$$

Ahol:

a nevezőben

a számlálóban

## Névleges hozam ( $r_n$ ):

**Képlete:**

$$r_n =$$

ahol  $K =$

$N =$

**Egyszerű hozam ( $r_e$ ):**

**Képlete:**

$$r_e =$$

ahol  $A =$

**Tényleges hozam (belső kamatláb IRR):**

$$A = NPV =$$

Ahol:

$A =$

$NPV =$

$r =$

$n =$

A befektetési évben képződött pénzáram =

Tényleges hozam számítása közelítő módszerrel:

IRR =

## RÉSZVÉNYEK

### Osztalék (dividend, DIV):

$$A = P_0 =$$

Ahol:

$$A = P_0 =$$

$$DIV_1 =$$

$$r =$$

$$g =$$

Az egyenletet átrendezve:

$$r =$$

### Egy részvényre jutó nyereség (EPS):

$$EPS =$$

### Saját tőkére jutó nyereség (ROE):

$$ROE =$$

**Osztalékfizetési hányad (b):**

$$b =$$

**Befektetési hányad (1-b):**

$$1 - b =$$

**Osztaléknövekedési ráta (g):**

$$g =$$

**FELADATOK**

1. Írja fel a kamatszelvény nélkül kötvény árfolyamának számítására szolgáló képletet!

2. Mennyi az árfolyama az 5 év múlva esedékes 100.000 Ft kifizetést ígérő kamatszelvény nélküli kötvénynek, ha a tőkehasználadozat 15 %?

3. Írja fel a kamatszelvényes kötvény árfolyamszámításához alkalmazható képletet!

4. Mennyi annak a kamatszelvényes kötvénynek az árfolyama, (a PV-je), amelynek a futamideje 5 év, a névleges kamatláb 20 %, a futamidő alatt a kamatlábak: 1 évben 16 %, a 2. évben 17 %, a 3. évben 18 %, a negyedik évben 19 %, az 5. évben 20 %. A kötvény névértéke 100.000 Ft?

5. Menyi a nettó árfolyama annak a kötvénynek, amelynek névleges kamatlába évi 20 %, a kamatfizetés időpontja június hó 30, és a kötvény jegyzett árfolyama az adott év augusztus hó 31-én 92?

A felhalmozódott időarányos kamat számításánál évi 365 nappal és a névleges kamatlábbal számolunk.

6. Valamely cég kötvény kibocsátásával hitel vesz igénybe. A kötvény névleges kamatszintje 19 %, a kamatfizetés időpontja május 20., a jegyzés időpontja 1994. május 22. Vásárolható névérték 1000 HUF, a kibocsátási árfolyam 980 HUF. A kötvény futamideje 7 év, a törlesztés 2 éves türelmi idő elteltével kezdődik. A törlesztés mértéke évi 200 HUF. A piaci kamat 20 %.

**Határozza meg** a rendelkezésre álló adatok felhasználásával:

- a) a névleges hozam nagyságát,
- b) az egyszerű hozamot,
- c) a tényleges hozamot (a belső kamatlábat),
- d) a kötvény árfolyam kamatrugalmasságát,
- e) az átlagos futamidőt!

7. Egy kötvényt 100.000 Ft névértékben bocsátottak ki évi 10 %-os névleges kamatozással. A kötvény árfolyama 88 %-on áll. A kötvény névértékét a 10 éves lejáratkor egy összegben fizetik vissza.

Mennyi a hozam

- a) közelítő módszerrel,
- b) lineáris interpolációval?

8. Egy Rt. 100.000 Ft névértékű kötvényeket bocsátott ki. A névértéket egy összegben a lejáratkor fizetik vissza. Hasonló kockázatú kötvények hozama a tőkepiacon jelenleg 15 %. A kibocsátott kötvény névleges kamata 11 %.

**Számítsa ki**, hogy a kötvény árfolyama hogyan alakul, ha a lejárat idő

- a) 5 év,
- b) 10 év,
- c) 20 év!

9. A jegybank által kibocsátott államkötvények névértéke 1.000.000 Ft, futamideje három év.

A kamat mértéke az első évben 17 %, a másodikban 16 %, a harmadikban 15 %. A kibocsátás aukción történik, ahol a legalacsonyabb elfogadható árfolyam 99,5%.

**Határozza meg**, hogy mennyi a kötvény belső megtérülési rátája, ha az adásvétel ténylegesen 99,5 %-on jön létre és az alternatív befektetésként jelentkező hasonló kockázatú papírok hozama 16 %!

10. Egy hosszú ideje kedvező jövedelmi pozícióban lévő társaság kötvényeinek árfolyama 110.000 Ft. A kötvényeket 100.000 Ft névértéken, 12 %-os névleges kamatozással bocsátották ki. A kötvény lejáratáig még 15 év van hátra. A tőkepiacon hasonló kockázatú kötvények hozama jelenleg 10 %.

Számítsa ki a társaság kötvényének jelenlegi árfolyamát és ítélje meg, hogy a kötvény most alulértékelt vagy túlértékelt!

11. Egy részvénytársaság 1991. június 1-jén 1.000.000 Ft névértékű kötvénycsomagot bocsát ki évi 22 %-os névleges kamatozással.

Az inflációs prémium aránya 15 %.

Mennyit ér 1995. június 1-jén a kötvény 10 %-os inflációs ráta mellett, ha az értékpapírok lejáratára 2003?

12. Valamely cég különféle értékpapírok kibocsátásával szerzi meg a piacon a működéséhez szükséges pénzt. A rendelkezésre álló adatok a következők:

- a) A törzsrésztvények jelenlegi árfolyama 1.200 HUF, a várható osztalék 36 HUF/részvény. Becslések szerint az osztalék átlagos növekedési üteme évenként 7 %.
- b) Az elsőbbségi részvények évi osztaléka 50 HUF/részvény, az árfolyama 600 HUF.
- c) A kötvények 1.000 HUF névértéken és évi 12 %-os névleges kamatozással kerültek forgalomba, 15 éves lejárattal, a jelenlegi árfolyamuk 3.200 HUF.

Határozza meg az egyes értékpapírok elvárt hozamát!

13. Egy részvénytársaság néhány kiemelt adata:

Törzsrésztvények száma	100.000 db
Adózás utáni nyereség	15.000 eFt
Saját tőke	54.000 eFt

Számítsa ki egy részvény könyv szerinti értékének nagyságát!

14. Adózás utáni nyereség	9.500 eFt
Saját tőke	47.500 eFt
Törzsrészesvények száma	1.000 db
Osztalék	6.000 Ft/db

Számítsa ki, hogy várhatóan mennyi lesz az osztalék növekedési üteme!

15. Egy hitelező birtokában lévő kötvényről az alábbi adatokat ismerjük:

Névérték	240.000 Ft
Vételi árfolyam	120 %
Névleges kamat	18 %

A kötvényt 5 év múlva tervezi eladni birtokosa 110 %-os árfolyamon.

Számítsa ki a kötvény tényleges hozamát!

### III. GYAKORLÓ FELADATOK

1. Írja fel a kamat számításának alapképletét!
2. Írja fel a kamatos kamatszámítás képletét!
3. Írja fel a diszkontszámítás képletét!
4. Írja fel az örökjáradék jelenértékének számításához alkalmazott képletet!
5. Írja fel a növekvő tagú örökjáradék jelenértékének számításához alkalmazott képletet!
6. Írja fel az annuitás jelenértékének meghatározásához alkalmazható képletet!
7. Száz (100) Ft kezdőösszegnek (befektetésnek) mennyi lesz a jövőbeli értéke egyszerű kamatozással, ha a kamatlábidő egy év, a kamatláb 15%, a lekötési idő 5 év?

8. A 7. sorszámú példát oldja meg kamatos kamatszámítással!

9. Számítsa ki az alábbi pénzáramok jelenértékét, ha az  $r=25\%$ , a jelenidőpont az első év első napja, a pénzáramok időpontja az egyes év utolsó napja!

Év	Pénzáram
1	20 000
2	20 000
3	10 000
4	8 000
5	5 000

10. Mennyiért érdemes megvásárolni azt a kötvényt, amely évi 12 ezer forint örökjáradékot ígér, ha az  $r=20\%$ ?

11. Egy alapítvány örökjáradék formájában az első évben 12 000 Ft örökjáradékot, az első évet követően évi 10 %-kal növekvő örökjáradékot kíván juttatni a kedvezményezettnek. Mekkora összeget kell az alapítványba elhelyezni, ha az induló kamatláb 20%?

12. Egy gazdasági társaság kapacitásfejlesztő beruházáshoz 60 millió Ft kölcsönt vesz fel bankjától. A kamatláb 15%, a visszafizetési idő 10 év. A kölcsönszerződés szerint a hitelt évi egyenlő részletekben kell visszafizetni.

Számítsa ki, hogy

- a) mennyi az évi törlesztő részlet,
- b) az első évi törlesztő részletben milyen összegű a kamat, és mennyi a törlesztés összege?

13. Egy gazdasági társaság 10 millió Ft kölcsönt vesz fel a bankjától. A kamat 20%, a visszafizetési idő 5 év. Mekkora az évenkénti adósságszolgálati kötelezettség, és abban milyen összeget képvisel a kamat összege, továbbá a törlesztő részlet összege?

14. Évi 20%-os kamatláb mellett hány forintot ér 1.000 Ft 4 év (3x365 nap) múlva?

15. A pénzintézet a nála elhelyezett betét után havonta 2,8% kamatot fizet. Mekkora a névleges kamatláb, és mekkora az effektív kamatláb?

16. 50 000 forintot betétként elhelyezünk és betétünk két év elteltével 72.000 forintra növekszik. Mekkora az éves kamatláb?

17. Ha 80.000 Ft jelenértéke (diszkontált értéke) 54.640 forint, akkor mekkora a diszkonttényező?

18. Egy magánszemély kiegészítő nyugdíjbiztosítási szerződést kötött egy biztosító társasággal. Biztosítási nyugdíjalapjába 20 év alatt 3.600.000 forintot fizetett be.

Milyen összegű járadékra számíthat évente nyugdíjkiegészítésként, ha még 20 évig szeretné járadékát élvezni. 10%-os kamatláb feltételezésével számoljon!

19.Évi 25%-os kamatláb mellett 1 évre (365 napra) betétként elhelyezünk 200.000 forintot. A bank a betét után a kamatot félévente fizeti. A félévente fizetett kamat hány százalékos éves kamatnak felel meg?

20. Egy vállalkozó tanácsadójához az alábbi alternatívák közötti választás igényével fordul:

- a) ajánlatot kapott meghatározott feltételek mellett 100.000 forint azonnali megfizetésére. Az összeg eredeti lejáratí ideje nem az ajánlat tétel napja volt,
- b) ha nem él az ajánlat elfogadásával, nyolc év elteltével jut 250.000 forinthez.

Az aktuális pénzpiaci kamatláb 25 %. A vállalkozó eddigi befektetéseinek átlagos jövedelmezőségi szintje 10 %.

A vállalkozónak milyen tanácsot adna arra vonatkozóan, hogy számára melyik ajánlat a kedvezőbb?

21. Egy adott kereskedelmi bank idegen forrása, amely után jegybanki tartalékot köteles képezni 30 milliárd Ft.

A kötelező jegybanki tartalék

- a) esetben 20 %
- b) esetben 15 %.

A kötelező tartalékráta hogyan befolyásolja a kereskedelmi bank kihelyezhető pénzeszközeinek összegét, a likviditását?

22.A kötelező tartalékráta előírással (tartással), illetve annak változtatásán keresztül a jegybank hogyan befolyásolja az üzleti (kereskedelmi) bankok által teremthető bankszámlapénz mennyiségét, ha egy gazdasági szervezet 10.000 Ft készpénzt helyez el a kereskedelmi banknál, és a kötelező tartalékráta 20 %. A gazdasági alanyok nem kívánnak készpénzt tartani, a bankrendszerben több kereskedelmi bank helyezkedik el.

Mennyi pénz keletkezik, ha a kötelező tartalékráta

- a) 20 %
- b) 20 %-ról 15 %-ra csökken,
- c) 20 %-ról 25 %-ra növekszik?

23. Kamatos kamatozást feltételezve hány év alatt nőne egységnyi pénzösszeg a duplájára, illetve a háromszorosára, ha az évi kamatláb 8, illetve 20 %.

24. A boldog nagypapa 5.000 Ft-ot helyezett el egy bankban unokája születésekor. A betétkönyvet – amelyben 62.015 Ft volt – a 18. születésnapján adta át az unokájának.

Mekkora évi átlagos kamatláb mellett következett be ez a növekedés?

25. Egy 14 millió Ft-os tartozást 8 év alatt, évi 2.624.180 Ft-os részletekben kell visszafizetni.

Hány %-os kamatra adták a kölcsönt?

26. Egy alkalmazott 35 éves munkaviszony után nyugdíjba ment. A nyugdíjalapjába 2,4 millió Ft gyűlt össze. Milyen összegű évi járadékra számíthat 15 éven keresztül, ha a kamatláb 10 %?

27. Egy vállalkozó 20 millió Ft hitelt kapott a banktól 20 %-os kamatláb mellett, 8 éves lejáratra. A kölcsönt egyenlő részletekben kell visszafizetnie.

Mekkorák ezek a részletek? Az első törlesztő részletből mennyi lenne a kamat, és milyen összeggel csökkenne a tőketartozás?

28. Egy adósnak a tartozása fejében öt éven keresztül minden évben 100.000 Ft-ot kellene fizetnie.

Mekkora összeget fogadna el a hitelező most azonnal a kötelezettség teljesítéseként, ha a pénzt évi 14 %-os kamatláb mellett tudná befektetni?

29. A bank ügyfelének évi 40 %-os kamatláb mellett 100.000 Ft személyi kölcsönt folyósított, ami 6 hónap alatt, havi egyenlő részletekben kell visszafizetni.

Mennyi lesz az adós havi törlesztése?

30. Egy lakástulajdonos eddigi havi 20 ezer forintért adta bérbe a lakását. A bérleti díjat a hónap végén kellett fizetni. Kedvezőtlen tapasztalatai miatt a tulajdonos úgy döntött, hogy az új bérlőtől negyedévente előre kéri a három havi bérleti díjat.

12 %-os évi kamatlábat feltételezve, számítsa ki a bérleti díjak tőkeértékét mindkét esetre!

31. Öt év múlva 2,5 millió Ft-ra lesz szüksége.

Mekkora összeget kellene ma elhelyezni a bankban, ha évi 20 %-os betéti kamatra számíthat?

Mekkora összeget kellene minden évben (év elején) megtakarítani, hogy ugyanezt a célt elérje?

32. A család tehetséges gyermekét 7 év múlva külföldi egyetemen szeretné taníttatni. A jelenlegi információk szerint ehhez kb. évi 10.000 dollár szükséges. A család devizaszámláján jelenleg 10.000 dollár van, amely után a bank éves lekötésre 5 % kamatot fizet.

A következő 7 évben évente hány dollárt kellene még betenni a bankba, hogy a tanulmányokhoz szükséges anyagi fedezetet a család biztosítsa?  
(A pénzáramok év végén esedékesek, a tanulmányi idő 5 év.)

33. Gondos úr „Indián nyár” elnevezésű életbiztosítást kötött. A szerződés szerint Gondos úr két lehetőség szerint választhat: nyugdíjba menetelekor egyösszegben kap 2,5 millió forintot, vagy évi 320 ezer forint járadékot fizet számára a biztosító élete végéig.

10 %-os kamatlábat feltételezve, hány évig kellene Gondos úrnak élni, hogy a járadékot legyen érdemes választania?

34.A Kovács házaspár 5 millió forintot szeretne összegyűjteni, mire nyugdíjba megy.

- a) Ha évente 110 ezer forintot tudnak megtakarítani és a befektetések hozama 10 % körül van, hány évig kell dolgozniuk?
- b) Mennyit kellene évente megtakarítaniuk, ha 20 év múlva szándékoznak nyugdíjba menni, és a befektetések hozam 12 % körül becsülhető?

35. Egy befektetési társaság brókere 20 éves lejáratú befektetési lehetőséget kínált Önnek. Az ajánlat szerint az első öt évben évi 60 ezer forintot, a következő 5 évben évi 30 ezer forintot, az utolsó 10 évre pedig évi 20 ezer forintot fizetne a társaság. Valamennyi kifizetés év végén esedékes.

Mennyit lenne hajlandó fizetni ezért a befektetésért, ha az ön által megkövetelt hozam 12 %?

36. Egy 3 éves élettartamú befektetés becsült cash flow-i:

1 év végén      200 ezer Ft

2 év végén      300 ezer Ft

3 év végén      150 ezer Ft

15 %-os kamatlábat feltételezve, milyen évi azonos összegű kifizetésekkel lenne egyenértékű, a fenti szabálytalan cash flow-sorozat?

37. Eredetileg azt tervezte, hogy 10 éven keresztül évi 10 ezer forintot helyez el a bankszámláján. Az első négy évben minden év végén be is fizette a 10 ezer forintokat. A későbbi megtakarításait azonban más formában fektette be.

Mekkora összeget vehetett fel a 10. év végén a bankszámlájáról, ha az évi kamatláb 12 % volt?

38. Egy bank 20 %-os névleges kamatláb mellett negyedévenkénti kamatjótírást ígér a betéteseknek.

Mekkora összeget kellene minden negyedév végén elhelyezni a betétszámlán, ha azt akarja, hogy az 5. év végén 100 ezer forintja legyen?

39. Egyik amerikai barátja a legutóbbi levelében arról számolt be, hogy házat vásárolt. A ház ára 30.000 dollár, amelyből 5.000 dollárt készpénzben a vételi szerződés aláírásakor ki kellett fizetnie. A fennmaradó 25.000 dollárra jelzálogkölcsönt vett fel, 15 éves lejáratra. A bank évi 3.287 dolláros törlesztő-részletet határozott meg, amely év végén esedékes.

Hány %-os kamatláb mellett nyújtotta a bank a kölcsönt?

40. Számítsa ki, hány forint lenne a bankszámláján 7 év múlva, ha „ma” 20.000 Ft-ot helyezne el és a bank évi 9 % kamatot ígér:

- a) évi kamatfizetéssel,
- b) félévenkénti kamatfizetéssel,
- c) negyedévenkénti kamatfizetéssel,
- d) folyamatos kamatozással!

41. Egyik autószalon a forgalom növelés érdekében néhány modellre speciális fizetési feltételeket dolgozott ki. Az egyik ajánlat szerint a vevők részére 1,5 millió forint kedvezményes kölcsönt nyújtanak 12 %-os kamatra, és a kölcsönt 18 hónap alatt, egyenlő részletekben kell visszafizetni. A másik lehetőség, hogy a vevő 200 ezer Ft engedményt kap a vételárból.

Ha a fogyasztási hitelek kamata 36 % körül van, melyik fizetési feltétel előnyösebb?

42. Boris Becker világhírű teniszező évi 1 millió dolláros szerződést kötött 25 éves időtartamra egyik nagy sportszergyártó céggel. Ezzel egyidőben vetélytársa Ivan Lendl 15 éves, évi 1,5 millió dollárról szóló szerződést írt alá.

A sajtó úgy számolt be a két eseményről, hogy Boris Becker 25 millió dolláros, Ivan Lendl pedig 15 millió dolláros szerződést kapott. 10 %-os kamatlábat feltételezve, melyikük szerződése „értékesebb”?

## FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Brealey – Myers: Modern vállalati pénzügyek I-II. Panem, Budapest 1998.
2. Fazekas – Gáspár – Soós – Sulyok: Pénzügyi számtan, Perfekt, Budapest 1999.
3. Losonczi – Magyar: Pénzügyek a gazdaságban, Juvent, Budapest 1993. Perfekt, Budapest 012/1997.
4. Dr. Tétényi – Dr. Gyulai – Gyulaffyné: Pénzügyi, finanszírozási feladatcsoport ismereteinek alkalmazása Perfekt, Budapest 007-B/1998.
5. Dr. Tétényi Veronika: Pénzügyi és vállalkozásfinanszírozási ismeretek

## KAMATTÁBLÁZAT

Kamatos kamatra elhelyezett 1 Ft tőke értéke

N év után

n	4,00%	5,00%	6,00%	7,00%	8,00%	9,00%
1.	1.04000000	1.05000000	1.06000000	1.07000000	1.08000000	1.09000000
2.	1.08160000	1.10250000	1.12360000	1.14490000	1.16640000	1.18810000
3.	1.12486400	1.15762500	1.19101600	1.22504300	1.25971200	1.29502900
4.	1.16985856	1.21550625	1.26247696	1.31079601	1.36048896	1.41158161
5.	1.21665290	1.27628156	1.33822558	1.40255173	1.46932808	1.53862395
6.	1.26531902	1.34009564	1.41851911	1.50073035	1.58687432	1.67710011
7.	1.31593178	1.40710042	1.50363026	1.60578148	1.71382427	1.82803912
8.	1.36856905	1.47745544	1.59384807	1.71818618	1.85093021	1.99256264
9.	1.42331181	1.55132822	1.68947896	1.83845921	1.99900463	2.17189328
10.	1.48024428	1.62889463	1.79084770	1.96715136	2.15892500	2.36736367
11.	1.53945406	1.71033936	1.89829856	2.10485195	2.33163900	2.58042641
12.	1.60103222	1.79585633	2.01219647	2.25219159	2.51817012	2.81266478
13.	1.66507351	1.88564914	2.13292826	2.40984500	2.71962373	3.06580461
14.	1.73167645	1.97993160	2.26090396	2.57853415	2.93719362	3.34172703
15.	1.80094351	2.07892818	2.39655819	2.75903154	3.17216911	3.64248246

n	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%	14,50%
1.	1.10000000	1.11000000	1.12000000	1.13000000	1.14000000	1.14500000
2.	1.21000000	1.23210000	1.25440000	1.27690000	1.29960000	1.31102500
3.	1.33100000	1.36763100	1.40492800	1.44289700	1.48154400	1.50112362
4.	1.46410000	1.51807041	1.57351936	1.63047361	1.68896016	1.71878655
5.	1.61051000	1.68505816	1.76234168	1.84243518	1.92541458	1.96801060
6.	1.77156100	1.87041455	1.97382269	2.08195175	2.19497262	2.25337214
7.	1.94871710	2.07616015	2.21068141	2.35260548	2.50226879	2.58011110
8.	2.14358881	2.30453777	2.47596318	2.65844419	2.85258642	2.95422721
9.	2.35794769	2.55803692	2.77307876	3.00404194	3.25194852	3.38259015
10.	2.59374246	2.83942099	3.10584821	3.39456739	3.70722131	3.87306572
11.	2.85311671	3.15175729	3.47854999	3.83586115	4.22623230	4.43466025
12.	3.13842838	3.49845060	3.89597599	4.33452310	4.81790482	5.07768599
13.	3.45227121	3.88328016	4.36349311	4.89801110	5.49241149	5.81395046
14.	3.79749834	4.31044098	4.88711229	5.53475255	6.26134910	6.65697328
15.	4.17724817	4.78458949	5.47356576	6.25427038	7.13793798	7.62223440

n	15,00%	16,00%	18,00%	19,00%	20,00%
1.	1.15000000	1.16000000	1.18000000	1.19000000	1.20000000
2.	1.32250000	1.34560000	1.39240000	1.41610000	1.44000000
3.	1.52087500	1.56089600	1.64303200	1.68515900	1.72800000
4.	1.74900625	1.81063936	1.93877776	2.00533921	2.07360000
5.	2.01135719	2.10034166	2.28775776	2.38635366	2.48832000
6.	2.31306077	2.43639632	2.69955415	2.83976086	2.98598400
7.	2.66001988	2.82621973	3.18547390	3.37931542	3.58318080
8.	3.05902286	3.27841489	3.75885920	4.02138535	4.29981696
9.	3.51787629	3.80296127	4.43545386	4.78544856	5.15978035
10.	4.04555774	4.41143508	5.23383555	5.69468379	6.19173642
11.	4.65239140	5.11726469	6.17592595	6.77667371	7.43008371
12.	5.35025011	5.93602704	7.28759263	8.06424172	8.91610045
13.	6.15278762	6.88579137	8.59935930	9.59644764	10.69932054
14.	7.07570576	7.98751799	10.14724397	11.41977269	12.83918465
15.	8.13706163	9.26552087	11.97374789	13.58952950	15.40702157

n	22,50%	25,00%	27,50%	30,00%
1.	1.22500000	1.25000000	1.27500000	1.30000000
2.	1.50062500	1.56250000	1.62562500	1.69000000
3.	1.83826562	1.95312500	2.07267187	2.19700000
4.	2.25187539	2.44140625	2.64265664	2.85610000
5.	2.75854735	3.05175781	3.36938722	3.71293000
6.	3.37922051	3.81469727	4.29596870	4.82680900
7.	4.13954512	4.76837158	5.47736009	6.27485170
8.	5.07094277	5.96046448	6.98363412	8.15730721
9.	6.21190490	7.45058060	8.90413350	10.60449937
10.	7.60958350	9.31322575	11.35277022	13.78584918
11.	9.32173979	11.64153218	14.47478203	17.92160394
12.	11.41913124	14.55191523	18.45534708	23.29808512
13.	13.98843577	18.18989404	23.53056753	30.28751066
14.	17.13583382	22.73736754	30.00147360	39.37376386
15.	20.99139643	28.42170943	38.25187884	51.18589301

## DISZKONTTÁBLÁZAT

1 forint n-edik évben esedékes bevétel jelenértéke:  $\frac{1}{(1+r)^n}$ 

n	4,00%	5,00%	6,00%	7,00%	8,00%	9,00%
1.	0,96153846	0,95238095	0,94339623	0,93457944	0,92592593	0,91743119
2.	0,92455621	0,90702948	0,88999644	0,87343873	0,85733882	0,84167999
3.	0,88899636	0,86383760	0,83961928	0,81629788	0,79383224	0,77218348
4.	0,85480419	0,82270247	0,79209366	0,76289521	0,73502985	0,70842521
5.	0,82192711	0,78352617	0,74725817	0,71298618	0,68058320	0,64993139
6.	0,79031453	0,74621540	0,70496054	0,66634222	0,63016963	0,59676733
7.	0,75991781	0,71068133	0,66505711	0,62274974	0,58349040	0,54703424
8.	0,73069021	0,67683936	0,62741237	0,58200910	0,54026888	0,50186628
9.	0,70258674	0,64460892	0,59189846	0,54393374	0,50024897	0,46042778
10.	0,67556417	0,61391325	0,55839478	0,50834929	0,46319349	0,42241081
11.	0,64958093	0,58467929	0,52678753	0,47509280	0,42888286	0,38753285
12.	0,62459705	0,55693742	0,49696936	0,44401196	0,39711376	0,35553473
13.	0,60057409	0,53032135	0,46883902	0,41496445	0,36769792	0,32617865
14.	0,57747508	0,50506795	0,44230096	0,38781724	0,34046104	0,29974647
15.	0,55526450	0,48101710	0,41726506	0,36244602	0,31524170	0,27453804

n	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%	14,50%
1.	0,90909091	0,90090090	0,89285714	0,88495575	0,87719298	0,87336245
2.	0,82644628	0,81162243	0,79719388	0,78314668	0,76946753	0,76276196
3.	0,75131480	0,73119138	0,71178025	0,69305016	0,67497152	0,66616765
4.	0,68301346	0,65873097	0,63551808	0,61331873	0,59208028	0,58180581
5.	0,62092132	0,59345133	0,56742686	0,54275994	0,51936866	0,50812734
6.	0,56447393	0,53464084	0,50663112	0,48031853	0,45558655	0,44377934
7.	0,51315812	0,48165841	0,45234922	0,42506064	0,39963732	0,38758021
8.	0,46650738	0,43392650	0,40388323	0,37615986	0,35055905	0,33849800
9.	0,42409762	0,39092477	0,36061002	0,33288483	0,30750794	0,29563144
10.	0,38554329	0,35218448	0,32197324	0,29458835	0,26974381	0,25819340
11.	0,35049390	0,31728331	0,28747610	0,26069765	0,23661738	0,22549642
12.	0,31863082	0,28584082	0,25667509	0,23070589	0,20755910	0,19694010
13.	0,28966438	0,25751426	0,22917419	0,20416450	0,18206939	0,17200009
14.	0,26333125	0,23199482	0,20461981	0,18067655	0,15970999	0,15021842
15.	0,23939205	0,20900435	0,18269626	0,15989075	0,14009648	0,131119513

n	15,00%	15,50%	16,00%	16,50%	17,00%
1.	0,86956522	0,86580087	0,86206897	0,85836910	0,85470085
2.	0,75614367	0,74961114	0,74316290	0,73679751	0,73051355
3.	0,65751623	0,64901397	0,64065767	0,63244421	0,62437056
4.	0,57175325	0,56191686	0,55229110	0,54287057	0,53365006
5.	0,49717674	0,48650810	0,47611302	0,46598332	0,45611115
6.	0,43232760	0,42121914	0,41044225	0,39998568	0,38983859
7.	0,37593704	0,36469189	0,35382953	0,34333535	0,33319538
8.	0,32690177	0,31575056	0,30502546	0,29470846	0,28478237
9.	0,28426241	0,27337711	0,26295298	0,25296863	0,24340374
10.	0,24718471	0,23669014	0,22668360	0,21714046	0,20803738
11.	0,21494322	0,20492652	0,19541690	0,18638666	0,17780973
12.	0,18690715	0,17742556	0,16846284	0,15998855	0,15197413
13.	0,16252796	0,15361521	0,14522659	0,13732923	0,12989242
14.	0,14132866	0,13300018	0,12519534	0,11787916	0,11101916
15.	0,12289449	0,11515167	0,10792701	0,10118383	0,09488817

n	17,50%	18,00%	18,50%	19,00%	19,50%
1.	0,85106383	0,84745763	0,84388186	0,84033613	0,83682008
2.	0,72430964	0,71818443	0,71213659	0,70616482	0,70026785
3.	0,61643374	0,60863087	0,60095915	0,59341581	0,58599820
4.	0,52462446	0,51578888	0,50713852	0,49866875	0,49037507
5.	0,44648890	0,43710922	0,42796500	0,41909437	0,41035570
6.	0,37999055	0,37043154	0,36115189	0,35214233	0,34339389
7.	0,32339622	0,31392503	0,30476953	0,29591792	0,28735891
8.	0,27523082	0,26603816	0,25718948	0,24867052	0,24046770
9.	0,23423900	0,22545607	0,21703753	0,20896683	0,20122820
10.	0,19935234	0,19106447	0,18315404	0,17560238	0,16839180
11.	0,16966156	0,16191904	0,15456037	0,14756502	0,14091364
12.	0,14439282	0,13721953	0,13043069	0,12400422	0,11791937
13.	0,12288751	0,11628773	0,11006809	0,10420523	0,09867729
14.	0,10458511	0,09854893	0,09288447	0,08756742	0,08257514
15.	0,08900861	0,08351604	0,07838352	0,07358606	0,06910054

DISZKONTTÁBLÁZAT (folytatás)

n	20,00%	22,50%	25,00%	27,50%	30,00%
1	0.83333333	0.81632653	0.80000000	0.78431373	0.76923077
2	0.69444444	0.66638900	0.64000000	0.61514802	0.59171598
3	0.57870370	0.54399102	0.51200000	0.48246904	0.45516614
4	0.48225309	0.44407431	0.40960000	0.37840709	0.35012780
5	0.40187757	0.36250964	0.32768000	0.29678987	0.26932907
6	0.33489798	0.29592623	0.26214400	0.23277637	0.20717621
7	0.27908165	0.24157244	0.20971520	0.18256970	0.15936632
8	0.23256804	0.19720199	0.16777216	0.14319192	0.12258947
9	0.19380670	0.16098122	0.13421773	0.11230739	0.09429960
10	0.16150558	0.13141324	0.10737418	0.08808423	0.07253815
11	0.13458799	0.10727611	0.08589935	0.06908567	0.05579858
12	0.11215665	0.08757234	0.06871948	0.05418484	0.04292198
13	0.09346388	0.07148762	0.05497558	0.04249791	0.03301691
14	0.07788657	0.05835724	0.04398047	0.03333170	0.02539762
15	0.06490547	0.04763856	0.03518437	0.02614251	0.01953663

3. sz. melléklet

ANNUITÁS TÁBLÁZAT

$$\text{Évi 1 Ft jelenértéke „n” éven át} \quad \frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^t}$$

Évek száma	Éves kamatláb														
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
1	.990	.980	.971	.962	.952	.943	.935	.926	.917	.909	.901	.893	.885	.877	.870
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736	1.713	1.690	1.668	1.647	1.626
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487	2.444	2.402	2.361	2.322	2.283
4	3.902	3.808	3.717	3.630	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170	3.102	3.037	2.974	2.914	2.855
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791	3.696	3.605	3.517	3.433	3.352
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.767	4.623	4.486	4.355	4.231	4.111	3.998	3.889	3.784
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868	4.712	4.564	4.423	4.288	4.160
8	7.652	7.325	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.335	5.146	4.968	4.799	4.639	4.487
9	8.566	8.162	7.786	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759	5.537	5.328	5.132	4.946	4.772
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.145	5.889	5.650	5.426	5.216	5.019
11	10.37	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495	6.207	5.938	5.687	5.453	5.234
12	11.26	10.58	9.942	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814	6.492	6.194	5.918	5.660	5.421
13	12.13	11.35	10.63	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.103	6.750	6.424	6.122	5.842	5.583
14	13.00	12.11	11.30	10.56	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367	6.982	6.628	6.302	6.002	5.724

Évek száma	Éves kamatláb														
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
15	13.87	12.85	11.94	11.12	10.38	9.712	9.108	8.559	8.061	7.606	7.191	6.811	6.462	6.142	5.847
16	14.72	13.58	12.56	11.65	10.84	10.11	9.447	8.851	8.313	7.824	7.379	6.974	6.604	6.265	5.954
17	15.56	14.29	13.17	12.17	11.27	10.48	9.763	9.122	8.544	8.022	7.549	7.120	6.729	6.373	6.047
18	16.40	14.99	13.75	12.66	11.69	10.83	10.06	9.372	8.756	8.201	7.702	7.250	6.840	6.467	6.128
19	17.23	15.68	14.32	13.13	12.09	11.16	10.34	9.604	8.950	8.365	7.839	7.366	6.938	6.550	6.198
20	18.05	16.35	14.88	13.59	12.46	11.47	10.59	9.818	9.129	8.514	7.963	7.469	7.025	6.623	6.259
25	22.02	19.52	17.41	15.62	14.09	12.78	11.65	10.67	9.823	9.077	8.422	7.843	7.330	6.873	6.464
30	25.81	22.40	19.60	17.29	15.37	13.76	12.41	11.26	10.27	9.427	8.694	8.055	7.496	7.003	6.566

Évek száma	Éves kamatláb														
	16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%
1	.862	.855	.847	.840	.833	.826	.820	.813	.806	.800	.794	.787	.781	.775	.769
2	1.605	1.585	1.566	1.547	1.528	1.509	1.492	1.474	1.457	1.440	1.424	1.407	1.392	1.376	1.361
3	2.246	2.210	2.174	2.140	2.106	2.074	2.042	2.011	1.981	1.952	1.923	1.896	1.868	1.842	1.816
4	2.798	2.743	2.690	2.639	2.589	2.540	2.494	2.448	2.404	2.362	2.320	2.280	2.241	2.203	2.166
5	3.274	3.199	3.127	3.058	2.991	2.926	2.864	2.803	2.745	2.689	2.635	2.583	2.532	2.483	2.436
6	3.685	3.589	3.498	3.410	3.326	3.245	3.167	3.092	3.020	2.951	2.885	2.821	2.759	2.700	2.643
7	4.039	3.922	3.812	3.706	3.605	3.508	3.416	3.327	3.242	3.161	3.083	3.009	2.937	2.868	2.802
8	4.344	4.207	4.078	3.954	3.837	3.726	3.619	3.518	3.421	3.329	3.241	3.156	3.076	2.999	2.925
9	4.607	4.451	4.303	4.163	4.031	3.905	3.786	3.673	3.566	3.463	3.366	3.273	3.184	3.100	3.019

Évek száma	Éves kamatláb														
	16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%
10	4.833	4.659	4.494	4.339	4.192	4.054	3.923	3.799	3.682	3.571	3.465	3.364	3.269	3.178	3.092
11	5.029	4.836	4.656	4.486	4.327	4.177	4.035	3.902	3.776	3.656	3.543	3.437	3.335	3.239	3.147
12	5.197	4.988	4.793	4.611	4.439	4.278	4.127	3.985	3.851	3.725	3.606	3.493	3.387	3.286	3.190
13	5.342	5.118	4.910	4.715	4.533	4.362	4.203	4.053	3.912	3.780	3.656	3.538	3.427	3.322	3.223
14	5.468	5.229	5.008	4.802	4.611	4.432	4.265	4.108	3.962	3.824	3.695	3.573	3.459	3.351	3.249
15	5.575	5.324	5.092	4.876	4.675	4.489	4.315	4.153	4.001	3.859	3.726	3.601	3.483	3.373	3.268
16	5.668	5.405	5.162	4.938	4.730	4.536	4.357	4.189	4.033	3.887	3.751	3.623	3.503	3.390	3.283
17	5.749	5.475	5.222	4.990	4.775	4.576	4.391	4.219	4.059	3.910	3.771	3.640	3.518	3.403	3.295
18	5.818	5.534	5.273	5.033	4.812	4.608	4.419	4.243	4.080	3.928	3.786	3.654	3.529	3.413	3.304
19	5.877	5.584	5.316	5.070	4.843	4.635	4.442	4.263	4.097	3.942	3.799	3.664	3.539	3.421	3.311
20	5.929	5.628	5.353	5.101	4.870	4.657	4.460	4.279	4.110	3.954	3.808	3.673	3.546	3.427	3.316
25	6.097	5.766	5.467	5.195	4.948	4.721	4.514	4.323	4.147	3.985	3.834	3.694	3.564	3.442	3.329
30	6.177	5.829	5.517	5.235	4.979	4.746	4.534	4.339	4.160	3.995	3.842	3.701	3.569	3.447	3.332

