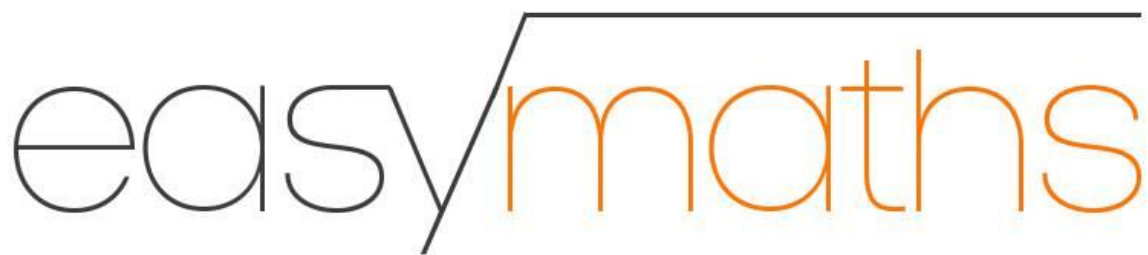


BUDAPESTI GAZGASÁGI FŐISKOLA

Vállalati Pénzügyek alapjai Példatár



Szerkesztette: Tóth Gergely

A Pénz Időértéke

1. A „Benyelem a pénzed” Bank Nyrt betétgyűjtésbe kezdett. Kezünkbe került a bank hirdetése, amely szerint az alábbi kamatozású befektetések közül választhatunk
 - a. Egy éves lekötés
 - i. Egyszerű kamatozással – Évi 12%
 - ii. Kamatos kamatozással – Évi 12%
 - b. Két éves lekötés
 - i. Egyszerű kamatozással – Évi 12%
 - ii. Kamatos kamatozással – Évi 12%
 - c. Öt éves lekötés
 - i. Egyszerű kamatozással – Évi 12%
 - ii. Kamatos kamatozással – Évi 12%
2. Vállalatunk árut értékesített 1.500.000 Ft összegben, „Nincsen Zsé Kft.”-nek. A cég ügyvezetője jelezte, hogy a tartozást, csak 2 év múlva tudja nekünk átutalni, anyagi problémák miatt. A cégünk számlavezető bankjának munkatársa jelezte, hogy a bank 1.200.000 Ft összegért megvásárolná tőlünk a követelést. Elfogadnánk-e az ajánlatot, ha a jelenlegi befektetéseinktől elvárt hozam évi 7%?
3. A vállalatunkat megkereste egy START-UP vállalkozás, hogy vásároljuk meg a vállalatuk 60%-át, amely összeget a cég további fejlesztésére fordítanának. A vállalat üzleti terve szerint 8 év múlva a cég 20 millió forintot fog érni. Mi lenne a maximális összeg amelyet érdemes lenne adni az üzletrészért, ha a jelenlegi befektetéseinktől elvárt hozam mértéke évi 6,5%?
4. A vállalkozásunk befektetett egy étterembe, amelynek üzleti terve szerint a következő évben osztalékra vagyunk jogosultak.
 - a. Mennyi az osztalék jelenértéke, ha a befektetéseinktől elvárt hozam éves szinten 8% és a jövőben az alábbi pénzáramokra vagyunk jogosultak?
 1. évben 300 eFt
 2. évben 500 eFt
 3. évben 600 eFt
 4. évben 750 eFt
 5. évben 1.000 eFt
 - b. Megérte-e a befektetés, ha az üzletrészt 2.500eFt összegért vásároltuk?
5. A mai napon lekötöttünk a bankban 1.000.000 Ft-ot. Mekkora a pénzünk értéke az év végén, ha a befektetéseinkre kapott kamat évi 12%, a kamatfizetés pedig
 - a. éves
 - b. féléves
 - c. negyedéves
 - d. havi
 - e. folyamatos
6. A vállalkozásunk egy év múlva kap 1.000.000 Ft összeget.
 - a. Mekkora a pénzáram jelenértéke, ha az éves kamatláb mértéke 12%, a kamatperiódus pedig
 - i. éves

- ii. féléves
 - iii. negyedéves
 - iv. havi
 - v. folyamatos
- b. A mai napon lekötöttünk a bankban 1.000.000 Ft-ot. A pénzünk éves szinten 12%-ot kamatozik és szeretnénk tudni, hogy mekkora a tranzakció effektív kamatlába, ha a kamatperiódus
- i. éves
 - ii. féléves
 - iii. negyedéves
 - iv. havi
 - v. folyamatos
7. A vállalkozásunk 1.000.000 Ft-ot fektet egy kötvénybe, amelynek névleges kamata évi 20%.
- a. Mekkora az effektív kamatláb, ha a kamatperiódus havi?
 - b. Mekkora a tényleges kamatláb, ha folytonos kamatozású az értékpapír és a kamatperiódus pedig havi?
 - c. Mekkora a jövő értéke a havi és a folytonos kamatozású értékpapírnak?
8. Mekkora hozamot realizál az a vállalkozás, amely a mai napon 12.000.000 Ft-ot fizet a „START DOWN” Kft papírjaiért, amelyet négy év múlva 16.000.000 Ft-ért fogja tudni eladni és osztalékot nem vett fel semelyik évben sem.
9. Szeretnénk megháromszorozni a pénzünket, ezért felkerestük a számlavezető bank befektetési tanácsadó munkatársát. A bank ajánlatot tett, hogy évi 12%-os kamatos kamatozásra le tudjuk kötni a pénzünket. Mekkora futamidő szükséges a célunk eléréséhez, ha a kamatperiódusok nagysága
- a. éves
 - b. féléves
 - c. negyedéves
 - d. havi
10. Mekkora annak a befektetésnek az effektív kamatlába, amely éves szinten 12% kamatot fizet és kamatperiódusok nagysága 3 hónap.
11. Az újságban olvastuk, hogy a „Belebuksz Rt.” papírjainak effektív éves kamatlába 16%. Mekkora a befektetés éves és negyedéves névleges kamatlába?
12. Szeretnénk lekötni 1.000.000 Ft összeget és az alábbi lehetőségek közül választhatunk
- a. 1,3840% havonta
 - b. 3,7230% negyedévente
 - c. 5,9810% félévente
 - d. 13,750% évente
13. 5 éven keresztül, évi 1.000.000 Ft-ot teszünk be a bankba. Mi a pénzünk jövőértéke az 5. év végén, ha a kamat évi 12% és a pénzt minden évben
- a. Az év végén tesszük be a bankba
 - b. Az év elején tesszük be a bankba
14. Szeretnénk egy termelőgépet vásárolni a vállalkozásunk részére, 5 év múlva. A beszerzési osztály információi szerint a gép előrelátható vételára 50.000.000 Ft. Mennyi pénzt kellene minden évben félretennünk, ha a lekötések után elvárható kamat évi 8% és a pénzt mindig
- a. Az év végén tesszük be a bankba

- b. Az év elején tesszük be a bankba
15. Mennyit adnék azért a befektetésért, amely 7 éven keresztül minden évben évi 100.000 Ft-ot utal a számlámra és a befektetésektől elvárt hozam pedig évi 12%, az évi törlesztést pedig minden évben
- Az év elején kapom meg
 - Az év végén kapom meg
16. Szeretnénk gondoskodni a nagyobbik leányunk felsőfokú tanulmányairól, ezért 3.000.000 Ft összeget elhelyeztünk egy tartósan (évi 10% kamatot fizető) lekötött bankbetétbe. Mekkora összeget fog tudni a főiskolai évei (4 év) alatt minden évben elkölteni, ha a pénzt
- Az év végén veszi fel a bankból
 - Az év elején veszi fel a bankból
17. Elhelyezünk 2.500.000 Ft-ot a bankban, amellyel szeretnénk a nagyszüleinket támogatni anyagilag. Mennyi pénzt tudnak (minden évben!) az év utolsó napján felvenni a bankból 4 év alatt, ha a bank évi 12% kamatot fizet az elhelyezett pénzeink után?
18. 5 éven keresztül minden év végén elhelyezünk a számlánkra 100.000 Ft-ot. Mennyi pénzünk lesz az ötödik év végére,
- ha évi 10% kamatot fizet a bank, amelyet negyedévente tőkésít.
 - ha negyedévente 3,5% kamatot fizet, amelyet negyedévente tőkésít
 - ha félévente 6,5% kamatot fizet, amelyet negyedévente tőkésít
 - ha havonta 0,5% kamatot fizet, amelyet negyedévente tőkésít
19. Nyugdíj előtakarékosági szándékkal megnyitunk egy elkülönített betétszámlát a bankban. Mennyi pénzünk lenne 20 év múlva, ha a bank évente 9% kamatot fizet és a fizetésünket mindig
- időszak végén kapjuk
 - időszak elején kapjuk
20. Szeretnénk évente 190.000 Ft összegű támogatást adni a szüleinknek, életük végéig.
- Mekkora összeget kellene elhelyeznünk a bankba, ha a bank évi 8%-ot fizet?
 - Mekkora összeget kellene akkor befizetnünk, ha évente 6%-al szeretnénk növelni a nagyszüleink életjáradékát?

Kötvények

1. A vállalkozás egy kötvény megvásárlását tervezi, amelynek kamata évi 10%, hátralévő futamideje pedig 15 év. A kötvény névértéke 100.000 Ft, vételi árfolyama 125.000 Ft. A hasonló kockázatú kötvényektől elvárt hozam évi 8%. Mi a kötvények jelenértéke, ha
 - a. A törlesztés a futamidő végén, kamatfizetés minden év végén történik
 - b. A törlesztés évente, kamat és tőketörlesztés minden év végén történik
2. A vállalkozás egy kötvényt vásárolt, amelyet 4 éve bocsájtottak ki, 6 éves futamidővel. A kötvény névértéke 10.000 Ft, a kamat pedig 12%. A hasonló kockázatú kötvényektől elvárt hozam évi 15%. Megvennének-e a kötvényt 10.000 Ft/db eladási áron, ha
 - a. A törlesztés a futamidő végén, kamatfizetés minden év végén történik
 - b. A törlesztés évente, kamat és tőketörlesztés minden év végén történik
 - c. Mi lenne a döntés, ha kamatfizetés előtt vásárolnánk meg a kötvényeket?
3. Adott egy kötvény, amelynek névértéke 100.000 Ft/db, éves kamatlába pedig 12%. A kötvényeket 250 napja vették.
 - a. Mekkora a kötvény bruttó árfolyama, ha a kötvénynek a nettó árfolyama 104,50%?
 - b. Mekkora a kötvény nettó árfolyama, ha a jelenlegi bruttó árfolyam 123,45%?
4. Mekkora a kötvény utolsó kamatfizetése óta eltelt idő nagysága, ha a kötvény névértéke 100.000 Ft, éves kamatlába 12%, bruttó árfolyama 134,5% és nettó árfolyama pedig 127,5%?
5. Adott egy kötvény, amelynek hátralévő futamideje 5 év, névértéke 100.000 Ft, éves kamatrátá 12%, a vételi ára pedig 122.500 Ft?
 - a. Mekkora lenne a lejáratig számított hozam és az SYTM értéke?
 - b. Mekkora a kötvény hozama, ha három év után reális árfolyamon adjuk el a kötvényt és a hasonló kockázatú kötvényektől elvárt hozam évi 8%?
 - c. Mekkora a kötvény egyszerű (szelvény) hozama?
 - d. Mi a kötvény elméleti árfolyama 4 év múlva?
6. A vállalkozás megvásárolt ma egy kötvényt, amelyet 4 éve bocsájtottak ki, 6 éves futamidővel. A kötvény névértéke 150.000 Ft/db, kamata 12%/év. A hasonló kockázatú kötvények elvárt éves hozama 10%
 - a. Mi a kötvény elméleti árfolyama, ha kötvény törlesztése az utolsó két évben történik, a kamatfizetés pedig mindig az év végén esedékes?
 - b. Mekkora a felhalmozott kamat 45 nappal az utolsó kamatfizetés után?
 - c. Mekkora a felhalmozott kamat 470 nappal a kötvény megvásárlása után?
7. A vállalkozás birtokában van egy kötvény, amelynek futamideje 4 év, éves kamatlába pedig 20%. A hasonló kockázatú kötvények elvárt éves hozama 20%
 - a. Mekkora a kötvény jelenértéke, ha törlesztés a futamidő végén esedékes, a kamatfizetés pedig évente történik?
 - b. Mekkora a kötvény átlagideje? (Duration)
 - c. Mekkora lenne a kötvény reális vételára ha a kötvényt 2 éve bocsájtották ki 5 éves futamidővel?
 - d. Mekkora a módosított átlagideje az eredeti kötvénynek?
8. A vállalkozás a mai napon egy kötvényt vásárolt, amelyet 1,5 éve bocsájtottak ki 8 éves futamidővel. A kötvények kamata 12%, míg a hasonló kockázatú kötvényektől elvárt hozam évente 10%
 - a. Mi a kötvény jelenértéke, ha a törlesztés évente egyenlő részletekben történik?

- b. Mi a kötvény jelenértéke, ha a törlesztés csak a futamidő végén esedékes, a kamatot pedig minden évben tőkésítik?
 - c. Hogyan nézne ki a kötvény pénzáramlása, ha az első 5 évre türelmi időt kaptunk?
 - d. Mi a módosított átlagideje (Duration) a „b” és „c” feladat kötvényeinek?
9. A vállalkozásunk kötvényt bocsájt ki. A kötvény névértéke 5 MFt, futamideje 5 év, kamata pedig 12% évente. Megéri-e nekünk a tranzakció, ha az értékpapír piacokon a hasonló befektetések után 20% kamatot fizetnek és a kamatfizetés
- a. Kamatos kamatozással történik
 - b. Évente fizetjük a kamatot és a futamidő végén törlesztünk
 - c. Évente fizetjük a kamatot, a törlesztés pedig egyenlő részletekben történik az utolsó két évben



Részvény

1. Mennyiért érdemes megvenni azt az elsőbbségi részvényt, amelynek részvényenkénti osztalékát évi 200 Ft-ban rögzítették és a befektetéseink átlagosan elvárt hozama 10%?
2. A „Megalomán Nyrt.” tőzsrészvényei után jövőre várhatóan 200 Ft osztalékot fognak fizetni és a befektetői tanácsadók előrejelzései szerint a részvény várható árfolyama 1 év múlva 3.500 Ft körül lesz és a hasonló kockázatú befektetéseinktől elvárt hozam évi 12%. Mennyit ér ma a papír?
3. Adott egy vállalat, amely részvénykibocsájtást tervez. A cég üzleti tervei alapján várhatóan évi 500 Ft osztalékot fizetnek ki a tőzsrészvények után.
 - a. Mennyiért lennének hajlandóak megvenni az részvényeket, ha a befektetők által elvárt éves hozam 15%?
 - b. Mennyit fizetnének a részvények után, ha az osztalékot évente 6%-al tervezik emelni?
4. „Sok a Zsé Nyrt.” minden évben az éves nyereség 80%-át fizeti ki osztalékként a tőzsrészvényesek számára. A befektetési tanácsadónk elemzése szerint a következő évi egy részvényre jutó nyereség 2.000 Ft. A vállalat adózott eredménye az idei évben 10 millió forint volt, saját tőkéjének állománya pedig 40 millió forint. A részvény jelenlegi piaci ára 14.000 Ft/db, a hasonló kockázatú befektetésektől elvárt éves hozam pedig 15%.
 - a. Mekkora a következő évi várható osztalék?
 - b. Mekkora az osztalék hosszú távú éves növekedési üteme?
 - c. Mi a részvény reális árfolyama?
 - d. Érdemes-e megvásárolni a részvényt?
 - e. Érdemes lenne-e megvásárolni a részvényt, ha minden évben kifizetnék az osztalékot?
 - f. Mekkora a növekedési lehetőségek jelenértéke a részvény árfolyamában?
5. A „Nagyon nem megy Nyrt.” felajánlotta megvételre tőzsrészvényeit. A vállalat üzleti tervében szerepel, hogy a részvény megvásárlását követő 7 évig nem fizetnek nekünk osztalékot, majd a 8. év végétől várhatóan 250 Ft osztalékot fognak fizetni a részvényeink után. A hasonló kockázatú befektetéseink után elvárt hozam évi 12%. Mekkora a vállalkozás részvényeinek értéke, ha
 - a. A részvények osztalékát 250 Ft/db értékben rögzítik?
 - b. Ha a részvények osztaléka az első osztalékfizetést követően évi 5%-al növekszik?
 - c. Ha a részvényeket a megvásárlást követő 12. év végén szeretnénk eladni és az akkori piaci árfolyam várhatóan 11.500 Ft lesz?
 - d. Miben lenne más a „c” példa, ha a részvényeket az osztalékfizetés előtt értékesítenénk? Elfogadnánk-e a 12.000 Ft/db vételi ajánlatot?
6. A budapesti értéktőzsdén kibocsájtásra kerül „XYZ Bank Nyrt.” tőzsrészvénye, amelyet a mai napon 3.450 Ft/db vételi árfolyamon tudnánk megvásárolni. A hasonló kockázatú befektetések után elvárt éves hozam 20%.
 - a. Megéri-e megvásárolnunk a részvényt, ha a Bank az első évben 300 Ft/db osztalékot fizet részvényenként, majd ezt követően 4 évig évi 17%-al, majd az 5. évtől évi 8%-al növeli az osztalékot? Mekkora a realizált haszon nettó jelenértéke?
 - b. Mi lenne abban az esetben, ha az osztalékok mértéke az alábbiak szerint alakulna
 1. évben 320 Ft/db
 2. évben 340 Ft/db

3. évben 350 Ft/db
4. évtől pedig folyamatosan 365 Ft/db
7. Pénzügyi tanácsadóként dolgozunk az egyik közismert befektetési elemző cégnél, ahol az egyik ügyfél érdeklődik az informatikai iparban tevékenykedő „LOL Nyrt.” papírjai után. Az egyik pénzügyi szaklapot böngészve észrevesszük, hogy a vállalat az elmúlt években mindig a nyereség 70%-át fizette ki osztalékként a tulajdonosoknak és az előzetes becsléseink szerint a várható osztalék a következő évben 20.000.000 Ft. A céginformációs adatokat böngészve megtaláljuk, hogy a vállalatnak jelenleg 10.000 db törzsrészevénye van forgalomban és a részvény piaci ára pedig 3.900 Ft/db, névértéke pedig 9.900 Ft/db. Az utolsó évben a vállalat adózott eredménye 27.000.000 Ft volt és a hasonló kockázatú értékpapírjai után elvárt éves hozam 14%.
- Mi a részvény rövid távú hozama, ha a papírt egy év múlva 2.100 Ft-ért adtuk el?
 - Mekkora a növekedési lehetőségek jelenértéke, ha az értékpapírok megtartása mellett döntünk?
 - Mekkora a részvény hozama, amennyiben a befektetéseink hosszú távú célt szolgálnak?
 - Az egy részvényre jutó nyereség hányszorosát hajlandóak a befektetők kifizetni a papír vételárában?
 - Mekkora a részvény tranzakció profitjának mai értéke, ha a papírt a megvásárlást követő 4 év végén sikerül eladnunk a névérték 120%-áért?
 - Mi lenne az „e” feladat megoldása, ha az eladást az osztalékfizetés előtt tennénk meg?
8. Adott egy részvény amelynek a jövő évre várt egy részvényre jutó adózott eredménye 200 Ft. A vállalat saját tőke arányos nyeresége 15% és az elmúlt években mindig a nyereség 35%-át fizették ki osztalékként. A befektetésektől elvárt éves hozam mértéke 12%.
- Milyen nagy a vállalat nyereségének növekedési üteme?
 - Hogyan változna a vállalat értéke, ha az osztalékfizetési hányadot 60%-ra emelnénk?
 - Mi a növekedési lehetőségek jelenértéke (PVGO) az „a” és „b” feladatokban?
9. A vállalkozásunk részvényeket szeretne vásárolni, de szeretné mérsékelni a vállalat részvényeinek kamatkockázatát, ezért portfólióban gondolkodik. Mi annak a portfóliónak az elvárt hozama, amelyik
- 60% arányban „A” részvényt tartalmaz (Elvárt hozama 11,50%)
 - 25% arányban „B” részvényt tartalmaz (Elvárt hozama 13,40%)
 - 15% arányban „C” részvényt tartalmaz (Elvárt hozama 12,70%)
10. Az Ön portfóliójában két részvény van, „A” és „B”. Ezek adatait az alábbi táblázat tartalmazza

Részvény	Árfolyam	Elvárt hozam	Darabszám	Kockázat	Béta
A	300	12%	650	25%	0,7
B	450	18%	450	30%	1,1

A két részvény közötti korrelációs együttható értéke 0,85

- Mekkora a portfólió elvárt hozama?
- Mekkora a portfólió bétája?
- Mekkora a portfólió kockázata?

11. Adott két részvény, „Z” és „U”. A részvényről az alábbiakat ismerjük

Részvény	Árfolyam	Elvárt hozam	Darabszám	Szórás
Z	350	20%	1000	15%
U	445	10%	400	25%

- Mekkora a portfólió elvárt hozama?
 - Mekkora a portfólió kockázata, ha a részvények korrelálatlanok?
12. Adott egy részvény, amelynek mai árfolyama 2.500 Ft/db. A befektetői tanácsadónk szerint a következő évi várható év végi árfolyam vagy 1.100 Ft lesz (15%), vagy 2.650 Ft lesz (45%), vagy 3.500 Ft (40%) lesz. Opcionálisan a társaságunk felvehet akár kockázatmentes hitelt is, ebben az esetben azonban 14% fizetendő kamattal kell számolnia. A jelenlegi államkötvényeket 12%os kamatozással értékesítik.
- Mekkora a részvény várható hozama?
 - Mekkora a portfóliója várható hozama és kockázata, ha pénze felén részvényt, a másik felén állampapírt venne?
 - Mi lenne a portfólió hozama, ha a megtakarított pénzünk mellé felvehetünk 10.000 Ft hitelt, amit részvényekbe fektetnénk?
13. A „T” típusú értékpapír várható éves hozama 15%, hozamának szórása (kockázata) 11%. A „E” típusú értékpapír várható hozama 20%, hozamának szórása pedig 14%. A két részvény közötti korrelációs együttható 0,8. „T” típusú értékpapír jelenlegi vételára 80 Ft/db, „E” típusú értékpapír jelenlegi vételára pedig 100 Ft/db. Befektetési tanácsadónk ajánlata szerint a portfólióban 40db „T” és 30db „E” típusú részvény lenne.
- Mekkora a részvény portfóliójának várható hozama?
 - Mekkora a részvény portfóliójának várható szórása?
 - Mekkora lenne a kockázat akkor, ha felvennénk 400 Ft kockázatmentes hitelt évi 10% kamatra és mindet az „E” típusú részvénybe fektetnénk?
14. Vállalkozásunk két féle befektetést tart. 4 millió forint értékben vettünk az „A” részvényből, amelynek értéke 60%os valószínűséggel 5 millió forint és 40%os valószínűséggel 3,25 millió forint lesz. 3 millió forint értékben vásároltunk „B” állampapírból is, amelynek éves kamatlába 12%. A részvényeket hiteltől vásároltunk, amelynek éves kamatlába 14%
- Mekkora a részvények várható hozama?
 - Mekkora a két befektetés várható hozama?
 - Mekkora a saját pénzünk várható hozama?
15. A vállalkozásunk birtokában van két részvény („X” és „Y”), amelyek hozamának variancia-kovariancia mátrixa a következő

	X	Y	M
X	180	240	195
Y		340	200
M			245

- Mekkora az egyes részvények és a piaci portfólió kockázata?
- Mekkora a részvények közötti korrelációs együttható értéke?
- Mekkora annak a portfóliónak a teljes kockázata és bétája, amelyik 60%-ban „X” és 40%-ban „Y” részvényt tartalmaz?

16. Egy befektető olyan portfóliót alakított ki, amely 60%-ban „D” és 40%-ban „O” részvényekből áll. A részvények lehetséges hozamai és a hozamok bekövetkezésének valószínűségeit a következő táblázat tartalmazza

	Valószínűség (P)	D	O
Fellendülés	25,00%	16,00%	11,00%
Átlagos	55,00%	14,00%	8,00%
Recesszió	20,00%	9,00%	16,00%

- Mekkora a részvények várható hozama?
- Mekkora a részvények kockázata?
- Mekkora a részvények közötti kovariancia és korreláció?
- Mekkora a portfólió várható kockázata?
- Mikor lenne minimális a portfólió kockázata?

17. Adott egy befektetési portfólió, amely két részvényt tartalmaz. A részvényrel kapcsolatosan az alábbiakat ismerjük

Név	Súly	Kockázat	Béta
G	0,6	25%	0,6
T	0,4	20%	0,8

A kockázatmentes kamatláb 5%, a piaci portfólió várható hozama 20%, kockázata várhatóan 14%. A részvények közötti korrelációs együttható 0,75

- Mekkora a teljes kockázat?
- Mekkora az egyedi és a piaci kockázat?
- Mekkora a hatékony portfólió kockázata?
- Mekkora a portfólió elvárt hozama?

CAPM

1. A portfólióinkban két részvény szerepel, „EASYMATHS” és „EASYLEARN”. A részvények és a piaci portfólió variancia-kovariancia mátrixa a következő:

	Easymaths	Easylearn	Piac
Easymaths	350	316	315
Easylearn		290	245
Piac			273

A kockázatmentes kamatláb évi 5%, a piaci portfólió várható hozama évi 12%

- Mekkora a portfólió bétája, ha „Easylearn” részaránya 30% a befektetési portfólióban?
- Mekkora a teljes kockázat?
- Mekkora az egyedi kockázat?
- Mekkora a portfólió elvárt hozama a CAPM szerint?



Működési és pénzügyi tőkeáttétel

1. Vállalatunk mobiltelefonok értékesítésére szakosodott, amelyből évente várhatóan 25.000 db-ot fogunk tudni értékesíteni, várhatóan 30.000 Ft/db eladási áron. A telefonok várható előállítási költsége 13.000 Ft/db, az éves állandó (fix) költség várható összege pedig évi 200 millió forint.
 - a. Mi a vállalkozás jelenlegi üzemi eredménye?
 - b. Hogyan változna az üzemi eredmény, ha az értékesítés volumene várhatóan 20%-al emelkedne?
 - c. Mekkora a vállalat működési tőkeáttétele?
2. A vállalatunk a befektetéseit hitellel, elsőbbségi részvényekkel és törzsrészvényekkel finanszírozza. A hiteleink után éves szinten 40MFt kamatot fizetünk, míg az elsőbbségi részvények birtokosainak pedig fixen évi 10MFt osztalékot. A vállalatunk 10% társasági adót fizet és jelenleg 70.000 db törzsrészvénye van forgalomban.
 - a. Mi a vállalkozás jelenlegi üzemi eredménye?
 - b. Hogyan változna az üzemi eredmény, ha az értékesítés volumene várhatóan 20%-al emelkedne?
 - c. Mekkora az egy részvényre jutó jövedelem nagysága?
 - d. Mekkora a vállalat pénzügyi tőkeáttétele?
3. Mekkora a vállalatunk kombinált tőkeáttétele, ha az első és a második feladatban megállapított működési és pénzügyi tőkeáttételekkel számolunk?



Beruházások

1. A vállalatunk a megnövekedett kereslet miatt tovább akarja fejleszteni a mobiltelefon gyártási üzletágát, ezért egy új gép beszerzésén gondolkodik. A termelőeszköz várható költségeiről és megnövekedett gyártás miatti értékesítési többletről a kontrolling osztályunk az alábbi információkkal rendelkezik

Termelő gép adatai (Beszerzés)	
Gép beszerzési ára	60 MFt
Szállítási költség	3 MFt
Üzembehelyezési költség	2 MFt
Tervezett maradványérték	10 MFt
Várható értékesítés	
Eladási ár	30.000 Ft/db
Eladott mennyiség	3.500 Ft/db
Változó költség	12.000 Ft/db
Fix költség	36 MFt/év
Hasznos élettartam	5 év

A gépek értékcsökkenését a hasznos élettartam alatt, lineáris módszerrel számolják el. A vállalat 10% társasági adót fizet és a tulajdonosok által elvárt éves hozam 13%.

Határozzuk meg a befektetés

- a. Nettó jelenértékét
 - b. Belső megtérülési rátáját
 - c. Jövedelmezőségi indexét
 - d. Megtérülési idejét
 - e. Diszkontált megtérülési idejét
2. A vállalkozásunk ingatlanok bérbeadásával foglalkozik. Szeretnénk új lakást vásárolni a portfóliónkba, de csak egy lakás megvételére van elegendő pénzügyi fedezetünk. Az idei év elején két ingatlan megvásárlására kaptunk ajánlatot, amelyekről az alábbiakat ismerjük

Megnevezés	"A" Ingatlan	"B" Ingatlan
Vételár	60 MFt	65 MFt
Hasznos élettartam	10 év	18 év
Nettó működési pénzáram (éves)	12 MFt	10 MFt

A jelenlegi befektetéseinktől *elvárt éves hozam mértéke 10%*. Melyik ingatlant lenne érdemes megvenni a

- a. Nettó jelenérték alapján?
- b. A belső kamatláb alapján?
- c. Jövedelmezőségi index alapján?
- d. Hasznos élettartam figyelembe vételével?
- e. Hogyan alakulnának a nettó jelenérték, ha a lakásokat 7 év múlva, az év elején eladnánk, és az „A” lakásért 10 MFt-ot, a „B” lakásért 16 MFt-ot kapnánk?

3. A vállalkozásunk két egymás kölcsönösen kizáró befektetés megvalósításán gondolkodik, amely egy új termelő eszköz beszerzését jelenti. A mobiltelefon üzletágunk bővítése során lehetőségünk lenne egy „SZÓDÁVAL ELMEGY” márkájú és egy „DARÁL” márkájú gép megvételére. A lehetséges gépekről az alábbiakat ismerjük:

Megnevezés	SZÓDÁVAL ELMEGY	DARÁL
Vételár	45 MFt	65 MFt
Pótalkatrészek értéke	4 MFt	10 MFt
Üzembe helyezés költsége	7 MFt	9 MFt
Hasznos élettartam	4 év	9 év
Maradványérték	11 MFt	14 MFt
Üzembentartási költség	5,5 MFt	4 MFt

- a. Melyik gépet vennék meg (NPV szerint), ha minden más feltétel azonos és a befektetők által elvárt éves hozam mértéke 12%?
4. A vállalatunk a megnövekedett kereslet miatt tovább akarja fejleszteni a mobiltelefon gyártási üzletágát, ezért egy új gép beszerzésén gondolkodik. A termelőeszköz várható költségeiről és megnövekedett gyártás miatti értékesítési többletről a kontrolling osztályunk az alábbi információkkal rendelkezik

Termelő gép adatai (Beszerzés)	
Gép beszerzési ára	60 MFt
Szállítási költség	3 MFt
Üzembehelyezési költség	2 MFt
Tervezett maradványérték	10 MFt
Várható értékesítés	
Eladási ár	30.000 Ft/db
Eladott mennyiség	3.500 Ft/db
Változó költség	12.000 Ft/db
Fix költség	36 MFt/év
Hasznos élettartam	5 év

A gépek értékcsökkenését a hasznos élettartam alatt, lineáris módszerrel számolják el. A vállalat 10% társasági adót fizet és a tulajdonosok által elvárt éves hozam 13%.

- a. Meddig csökkenhet az értékesítési volumen anélkül, hogy a beruházás nettó jelenértéke még ne legyen negatív?
- Ha számít az adó
 - Ha nem számít az adó
- b. Mennyi telefont kell eladnunk, hogy a számviteli fedezeti pontot elérjük?
- c. Mekkora a beruházás nettó jelenértéke, ha csak a számviteli fedezeti ponthoz tartozó mennyiséget értékesítjük?
- d. Meddig csökkenhet az eladási ár anélkül, hogy a beruházás nettó jelenértéke még ne legyen negatív?
- Ha számít az adó
 - Ha nem számít az adó
- e. Meddig emelkedhetnek a változó költségek, anélkül, hogy a beruházás nettó jelenértéke még ne legyen negatív?

- i. Ha számít az adó
 - ii. Ha nem számít az adó
 - f. Meddig emelkedhetnek a fix költségek, anélkül, hogy a beruházás nettó jelenértéke még ne legyen negatív?
 - i. Ha számít az adó
 - ii. Ha nem számít az adó
5. A vállalatunk két gép közül szeretné kiválasztani a megfelelőbbet. A gépek beszerzésével és működtetésével kapcsolatban az alábbiakat ismerjük

Megnevezés	Gőzmozdony	Mosógép
Beszerzési költség	16 MFt	10 MFt
Hasznos élettartam	4 év	3 év
Éves költség	2 MFt	3 MFt

A befektetőink által elvárt éves hozam mértéke 12%

- a. Mekkora a gépekkel kapcsolatos költségek jelenértéke?
 - b. Melyik gépet választanánk hosszú távon?
 - c. Miben módosítaná a döntést, ha a gőzmozdony üzemeltetésével évi 17 MFtot, a mosógép üzemeltetésével pedig évi 12 MFt árbevételt tudnánk realizálni?
6. A vállalatunknak két varrógép közül kellene választania, amelyek pontosan ugyanazt a feladatot képesek ellátni, de a működési költségeik és élettartamuk azonban eltérő. A kontrolling osztály elkészítette nekünk a várható pénzáramok előrejelzését. Ön, mint a vállalat pénzügyi vezetője döntési helyzetben van. El kell döntenie, hogy a vállalat melyik gépet vásárolja meg és hogy milyen bérleti díj ellenében adja minimálisan kölcsön a varrógépeket a társaságunk csehországi anyavállalatának, ahol a cipők és ruhák varrása folyik. Jelenleg a vállalkozásunk tulajdonosai a vállalattól éves szinten 10% hozamot várnak el a befektetett pénzük után.

Év	Gép 1	Gép 2
0.	70	85
1.	15	12
2.	15	12
3.	15	12
4.	15	12
5.	15 + pótlás	12
6.		12+pótlás

- a. Számítsa ki a gépekhez kapcsolódó pénzáramlások jelenértékét!
- b. Melyik gépet lenne érdemes beszerezni hosszú távon?
- c. Mi lenne a minimális éves bérlet díj a gépek esetében?

Vállalati pénzáramlás

1. Önt, mint a vállalat pénzügyi vezetőjét felkérjük, hogy adjon tanácsokat egy esetleges vállalat megvásárlásával kapcsolatban. A kivásárolni kívánt vállalat beszámolóját elküldte Önnek a cég könyvvizsgálója.

Mérleg (Eft)			
Eszközök	2010.12.31	Források	2010.12.31
Befektetett eszközök	360 000	Saját Tőke	400 000
Készletek	120 000	H.L. Köt.	95 000
Vevők	285 000	Szállítók	130 000
Értékpapírok	118 000	Bértartozás	45 000
Pénzeszközök	52 000	R.lej.hitel	265 000
Eszközök összesen	935 000	Források összesen	935 000

- Számítsa ki a nettó forgótőke összegét!
- Állapítsa meg, hogy milyen finanszírozási formát követ a vállalat!
- A rendelkezésre álló adatokból számítsa ki a likviditási rátát és a gyorsrátát!
- Számítsa ki a működési ciklus és a pénzciklus hosszát!

A vállalat a készleteiből 70.000 eFtot, a vevőállományából 115.000 eFt-ot minősít tartósan lekötött forgóeszköznek. A készletek átlagos tárolási ideje 40 nap, a vevőkövetelések átlagosan 60 nap alatt folynak be. A szállítók átlagos futamideje 20 nap, a vállalat 15 napos bértartozással rendelkezik.

easymaths

2. A mobiltelefon üzletágunk jelentős fejlődésre számíthat a „Tégla-Phone” típusú készülékek eladásának tekintetében. A legutolsó év beszámolójának adatai az alábbiak

Megnevezés	Érték (MFt)
Árbevétel	900
Eladott áruk beszerzési értéke	650
Bruttó eredmény	250
Marketing kiadások	40
Fizetendő kamatok	45
Üzemi eredmény	165

A vezetői értekezleten az egyes szakterületek képviselői (beszerzés, értékesítés, pénzügy, marketing) prezentálják a termék jövőbeni értékesítését. Az értekezlet végén az alábbiak kerülnek megállapításra

- Az értékesítés kezdeti fedezettségéhez 2 havi készletállományra van szükség
- A szállítók számláit 30 nap alatt fizeti ki a vállalkozás
- Az új vevők 6 hónap alatt fizetik ki a számláikat
- Az értékesítés várhatóan duplájára növekszik
- A fizetendő kamatok (a gyakori hitelmegújítás miatt) a triplájára emelkednek
- A marketing kiadások megduplázódnak

- a. Hogyan alakul a vállalkozás évközi pénzáramlása?
b. Mit javasolna Ön, mint a vállalkozás pénzügyi vezetője az egyes részlegek vezetőinek?

3. A vállalatunk a vevőknek 90 napos futamidővel értékesíti a termékeit. A bankunk hajlandó a követeléseket folyamatosan megvásárolni úgy, hogy a követelések 75%-át mindig megelőlegezi nekünk. A faktorálás díja 2%, a hitelek kamata pedig 10%. A követeléseink átlagos bruttó értéke 2 MFt. A vállalat a pénzbehajtási tevékenységek megszüntetése esetén egy alkalmazottat el tud bocsájtani, akinek három havi fizetése 60eFt. A követelések átlagos vesztesége 1%.
- a. Mekkora pénzüsszeghez jutunk a követelésünk fejében a banktól?
 - b. Mekkora a faktorálással szerzett forrás évi költsége?

Tőkeköltség-számítás

1. A „XY” Vállalatnak két üzeme van, az „X” és az „Y”. Az „X” üzem piaci értéke 350 MFt és az iparági elvárható hozam pedig évi 18%. Az „Y” üzem piaci értéke 150 MFt, az iparági elvárható hozam pedig évi 25%. Az „XY” vállalat működését 60%ban kockázatmentes hitelből finanszírozzuk, amelynek elvárt hozama évi 12%.
 - a. Mekkora a vállalat eszközeitől és saját tőkéjétől elvárt hozama?
 - b. Hogyan változik a saját tőke és az idegen tőke elvárt hozama, ha a vállalkozás további 150 MFt-ot fektet az „X” üzem működésébe és ezt törzsrésztvények kibocsájtásával finanszírozza?



FVIF ANNUITÁS TÁBLA

$$(1 + r)^t$$

Ma elhelyezett 1Ft jövőértéke, ha az egy időszakra jutó hozam r

Periódus	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	25%	30%
1	1,010	1,020	1,030	1,040	1,050	1,060	1,070	1,080	1,090	1,100	1,110	1,120	1,130	1,140	1,150	1,160	1,170	1,180	1,190	1,200	1,250	1,300
2	1,020	1,040	1,061	1,082	1,103	1,124	1,145	1,166	1,188	1,210	1,232	1,254	1,277	1,300	1,323	1,346	1,369	1,392	1,416	1,440	1,563	1,690
3	1,030	1,061	1,093	1,125	1,158	1,191	1,225	1,260	1,295	1,331	1,368	1,405	1,443	1,482	1,521	1,561	1,602	1,643	1,685	1,728	1,953	2,197
4	1,041	1,082	1,126	1,170	1,216	1,262	1,311	1,360	1,412	1,464	1,518	1,574	1,630	1,689	1,749	1,811	1,874	1,939	2,005	2,074	2,441	2,856
5	1,051	1,104	1,159	1,217	1,276	1,338	1,403	1,469	1,539	1,611	1,685	1,762	1,842	1,925	2,011	2,100	2,192	2,288	2,386	2,488	3,052	3,713
6	1,062	1,126	1,194	1,265	1,340	1,419	1,501	1,587	1,677	1,772	1,870	1,974	2,082	2,195	2,313	2,436	2,565	2,700	2,986	3,815	4,827	
7	1,072	1,149	1,230	1,316	1,407	1,504	1,606	1,714	1,828	1,949	2,076	2,211	2,353	2,502	2,660	2,826	3,001	3,185	3,379	3,583	4,768	6,275
8	1,083	1,172	1,267	1,369	1,477	1,594	1,718	1,851	1,993	2,144	2,305	2,476	2,658	2,853	3,059	3,278	3,511	3,759	4,021	4,300	5,960	8,157
9	1,094	1,195	1,305	1,423	1,551	1,689	1,838	1,999	2,172	2,358	2,558	2,773	3,004	3,252	3,518	3,803	4,108	4,435	4,785	5,160	7,451	10,604
10	1,105	1,219	1,344	1,480	1,629	1,791	1,967	2,159	2,367	2,594	2,839	3,106	3,395	3,707	4,046	4,411	4,807	5,234	5,695	6,192	9,313	13,786
11	1,116	1,243	1,384	1,539	1,710	1,898	2,105	2,332	2,580	2,853	3,152	3,479	3,836	4,226	4,652	5,117	5,624	6,176	6,777	7,430	11,642	17,922
12	1,127	1,268	1,426	1,601	1,796	2,012	2,252	2,518	2,813	3,138	3,498	3,896	4,335	4,818	5,350	5,936	6,580	7,288	8,064	8,916	14,552	23,298
13	1,138	1,294	1,469	1,665	1,886	2,133	2,410	2,720	3,066	3,452	3,883	4,363	4,898	5,492	6,153	6,886	7,699	8,599	9,596	10,699	18,190	30,288
14	1,149	1,319	1,513	1,732	1,980	2,261	2,579	2,937	3,342	3,797	4,310	4,887	5,535	6,261	7,076	7,988	9,007	10,147	11,420	12,839	22,737	39,374
15	1,161	1,346	1,558	1,801	2,079	2,397	2,759	3,172	3,642	4,177	4,785	5,474	6,254	7,138	8,137	9,266	10,539	11,974	13,590	15,407	28,422	51,186
16	1,173	1,373	1,605	1,873	2,183	2,540	2,952	3,426	3,970	4,595	5,311	6,130	7,067	8,137	9,358	10,748	12,330	14,129	16,172	18,488	35,527	66,542
17	1,184	1,400	1,653	1,948	2,292	2,693	3,159	3,700	4,328	5,054	5,895	6,866	7,986	9,276	10,761	12,468	14,426	16,672	19,244	22,186	44,409	86,504
18	1,196	1,428	1,702	2,026	2,407	2,854	3,380	3,996	4,717	5,560	6,544	7,690	9,024	10,575	12,375	14,463	16,879	19,673	22,901	26,623	55,511	112,455
19	1,208	1,457	1,754	2,107	2,527	3,026	3,617	4,316	5,142	6,116	7,263	8,613	10,197	12,056	14,232	16,777	19,748	23,214	27,252	31,948	69,389	146,192
20	1,220	1,486	1,806	2,191	2,653	3,207	3,870	4,661	5,604	6,727	8,062	9,646	11,523	13,743	16,367	19,461	23,106	27,393	32,429	38,338	86,736	190,050
25	1,282	1,641	2,094	2,666	3,386	4,292	5,427	6,848	8,623	10,835	13,585	17,000	21,231	26,462	32,919	40,874	50,658	62,669	77,388	95,396	264,698	705,641
30	1,348	1,811	2,427	3,243	4,322	5,743	7,612	10,063	13,268	17,449	22,892	29,960	39,116	50,950	66,212	85,850	111,065	143,371	184,675	237,376	807,794	2619,996
40	1,489	2,208	3,262	4,801	7,040	10,286	14,974	21,725	31,409	45,259	65,001	93,051	132,782	188,884	267,864	378,721	533,869	750,378	1051,668	1469,772	7523,164	36118,865
50	1,645	2,692	4,384	7,107	11,467	18,420	29,457	46,902	74,358	117,391	184,565	289,002	450,736	700,233	1083,657	1670,704	2566,215	3927,357	5988,914	9100,438	70064,923	497929,223
100	2,705	7,245	19,219	50,505	131,501	339,302	867,716	2199,761	5529,041	13780,612	34064,175	83522,266	203162,874	490326,238	1174313,451	2791251,199	6585460,886	15424131,905	35867089,728	82817974,522	4909093465,298	247933511096,598



FVIFA ANNUITÁS TÁBLA

$$\left[\frac{(1+r)^t - 1}{r} \right]$$

t időszakon át minden periódusban elhelyezett 1Ft jövőértéke, ha az egy időszakra jutó hozam r

Periódus	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	25%	30%
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	2,010	2,020	2,030	2,040	2,050	2,060	2,070	2,080	2,090	2,100	2,110	2,120	2,130	2,140	2,150	2,160	2,170	2,180	2,190	2,200	2,250	2,300
3	3,030	3,060	3,091	3,122	3,153	3,184	3,215	3,246	3,278	3,310	3,342	3,374	3,407	3,440	3,473	3,506	3,539	3,572	3,606	3,640	3,813	3,990
4	4,060	4,122	4,184	4,246	4,310	4,375	4,440	4,506	4,573	4,641	4,710	4,779	4,850	4,921	4,993	5,066	5,141	5,215	5,291	5,368	5,766	6,187
5	5,101	5,204	5,309	5,416	5,526	5,637	5,751	5,867	5,985	6,105	6,228	6,353	6,480	6,610	6,742	6,877	7,014	7,154	7,297	7,442	8,207	9,043
6	6,152	6,308	6,468	6,633	6,802	6,975	7,153	7,336	7,523	7,716	7,913	8,115	8,323	8,536	8,754	8,977	9,207	9,442	9,683	9,930	11,259	12,756
7	7,214	7,434	7,662	7,898	8,142	8,394	8,654	8,923	9,200	9,487	9,783	10,089	10,405	10,730	11,067	11,414	11,772	12,142	12,523	12,916	15,073	17,583
8	8,286	8,583	8,892	9,214	9,549	9,897	10,260	10,637	11,028	11,436	11,859	12,300	12,757	13,233	13,727	14,240	14,773	15,327	15,902	16,499	19,842	23,858
9	9,369	9,755	10,159	10,583	11,027	11,491	11,978	12,488	13,021	13,579	14,164	14,776	15,416	16,085	16,786	17,519	18,285	19,086	19,923	20,799	25,802	32,015
10	10,462	10,950	11,464	12,006	12,578	13,181	13,816	14,487	15,193	15,937	16,722	17,549	18,420	19,337	20,304	21,321	22,393	23,521	24,709	25,959	33,253	42,619
11	11,567	12,169	12,808	13,486	14,207	14,972	15,784	16,645	17,560	18,531	19,561	20,655	21,814	23,045	24,349	25,733	27,200	28,755	30,404	32,150	42,566	56,405
12	12,683	13,412	14,192	15,026	15,917	16,870	17,888	18,977	20,141	21,384	22,713	24,133	25,650	27,271	29,002	30,850	32,824	34,931	37,180	39,581	54,208	74,327
13	13,809	14,680	15,618	16,627	17,713	18,882	20,141	21,495	22,953	24,523	26,212	28,029	29,985	32,089	34,352	36,786	39,404	42,219	45,244	48,497	68,760	97,625
14	14,947	15,974	17,086	18,292	19,599	21,015	22,550	24,215	26,019	27,975	30,095	32,393	34,883	37,581	40,505	43,672	47,103	50,818	54,841	59,196	86,949	127,913
15	16,097	17,293	18,599	20,024	21,579	23,276	25,129	27,152	29,361	31,772	34,405	37,280	40,417	43,842	47,580	51,660	56,110	60,965	66,261	72,035	109,687	167,286
16	17,258	18,639	20,157	21,825	23,657	25,673	27,888	30,324	33,003	35,950	39,190	42,753	46,672	50,980	55,717	60,925	66,649	72,939	79,850	87,442	138,109	218,472
17	18,430	20,012	21,762	23,698	25,840	28,213	30,840	33,750	36,974	40,545	44,501	48,884	53,739	59,118	65,075	71,673	78,979	87,068	96,022	105,931	173,636	285,014
18	19,615	21,412	23,414	25,645	28,132	30,906	33,999	37,450	41,301	45,599	50,396	55,750	61,725	68,394	75,836	84,141	93,406	103,740	115,266	128,117	218,045	371,518
19	20,811	22,841	25,117	27,671	30,539	33,760	37,379	41,446	46,018	51,159	56,939	63,440	70,749	78,969	88,212	98,603	110,285	123,414	138,166	154,740	273,556	483,973
20	22,019	24,297	26,870	29,778	33,066	36,786	40,995	45,762	51,160	57,275	64,203	72,052	80,947	91,025	102,444	115,380	130,033	146,628	165,418	186,688	342,945	630,165
25	28,243	32,030	36,459	41,646	47,727	54,865	63,249	73,106	84,701	98,347	114,413	133,334	155,620	181,871	212,793	249,214	292,105	342,603	402,042	471,981	1054,791	2348,803
30	34,785	40,568	47,575	56,085	66,439	79,058	94,461	113,283	136,308	164,494	199,021	241,333	293,199	356,787	434,745	530,312	647,439	790,948	966,712	1181,882	3227,174	8729,985
40	48,886	60,402	75,401	95,026	120,800	154,762	199,635	259,057	337,882	442,593	581,826	767,091	1013,704	1342,025	1779,090	2360,757	3134,522	4163,213	5529,829	7343,858	30088,655	120392,883
50	64,463	84,579	112,797	152,667	209,348	290,336	406,529	573,770	815,084	1163,909	1668,771	2400,018	3459,507	4994,521	7217,716	10435,649	15089,502	21813,094	31515,336	45497,191	280255,693	1659760,743
100	170,481	312,232	607,288	1237,624	2610,025	5638,368	12381,662	27484,516	61422,675	137796,123	309665,230	696010,548	1562783,648	3502323,129	7828749,671	17445313,746	38737999,328	85689616,141	188774151,200	414089867,610	19636373857,191	826445036985,328



PVIFA ANNUITÁS TÁBLÁZAT

$$\left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^t}}{r} \right]$$

t időszakon át kapott 1 Ft jelenértéke, ha az egy időszakra jutó hozam r

Periódus	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	25%	30%
1	0,990	0,980	0,971	0,962	0,952	0,943	0,935	0,926	0,917	0,909	0,901	0,893	0,885	0,877	0,870	0,862	0,855	0,847	0,840	0,833	0,800	0,769
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	1,605	1,585	1,566	1,547	1,528	1,440	1,361
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	2,246	2,210	2,174	2,140	2,106	1,952	1,816
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	2,798	2,743	2,690	2,639	2,589	2,362	2,166
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	3,274	3,199	3,127	3,058	2,991	2,689	2,436
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	3,685	3,589	3,498	3,410	3,326	2,951	2,643
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	4,039	3,922	3,812	3,706	3,605	3,161	2,802
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	4,344	4,207	4,078	3,954	3,837	3,329	2,925
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	4,607	4,451	4,303	4,163	4,031	3,463	3,019
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	4,833	4,659	4,494	4,339	4,192	3,571	3,092
11	10,368	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	5,029	4,836	4,656	4,486	4,327	3,656	3,147
12	11,255	10,575	9,954	9,385	8,863	8,384	7,943	7,536	7,161	6,814	6,492	6,194	5,918	5,660	5,421	5,197	4,988	4,793	4,611	4,439	3,725	3,190
13	12,134	11,348	10,635	9,986	9,394	8,853	8,358	7,904	7,487	7,103	6,750	6,424	6,122	5,842	5,583	5,342	5,118	4,910	4,715	4,533	3,780	3,223
14	13,004	12,106	11,296	10,563	9,899	9,295	8,745	8,244	7,786	7,367	6,982	6,628	6,302	6,002	5,724	5,468	5,229	5,008	4,802	4,611	3,824	3,249
15	13,865	12,849	11,938	11,118	10,380	9,712	9,108	8,559	8,061	7,606	7,191	6,811	6,462	6,142	5,847	5,575	5,324	5,092	4,876	4,675	3,859	3,268
16	14,718	13,578	12,561	11,652	10,838	10,106	9,447	8,851	8,313	7,824	7,379	6,974	6,604	6,265	5,954	5,668	5,405	5,162	4,938	4,730	3,887	3,283
17	15,562	14,292	13,166	12,166	11,274	10,477	9,763	9,122	8,544	8,022	7,549	7,120	6,729	6,373	6,047	5,749	5,475	5,222	4,990	4,775	3,910	3,295
18	16,398	14,992	13,754	12,659	11,690	10,828	10,059	9,372	8,756	8,201	7,702	7,250	6,840	6,467	6,128	5,818	5,534	5,273	5,033	4,812	3,928	3,304
19	17,226	15,678	14,324	13,134	12,085	11,158	10,336	9,604	8,950	8,365	7,839	7,366	6,938	6,550	6,198	5,877	5,584	5,316	5,070	4,843	3,942	3,311
20	18,046	16,351	14,877	13,590	12,462	11,470	10,594	9,818	9,129	8,514	7,963	7,469	7,025	6,623	6,259	5,929	5,628	5,353	5,101	4,870	3,954	3,316
25	22,023	19,523	17,413	15,622	14,094	12,783	11,654	10,675	9,823	9,077	8,422	7,843	7,330	6,873	6,464	6,097	5,766	5,467	5,195	4,948	3,985	3,329
30	25,808	22,396	19,600	17,292	15,372	13,765	12,409	11,258	10,274	9,427	8,694	8,055	7,496	7,003	6,566	6,177	5,829	5,517	5,235	4,979	3,995	3,332
40	32,835	27,355	23,115	19,793	17,159	15,046	13,332	11,925	10,757	9,779	8,951	8,244	7,634	7,105	6,642	6,233	5,871	5,548	5,258	4,997	3,999	3,333
50	39,196	31,424	25,730	21,482	18,256	15,762	13,801	12,233	10,962	9,915	9,042	8,304	7,675	7,133	6,661	6,246	5,880	5,554	5,262	4,999	4,000	3,333
100	63,029	43,098	31,599	24,505	19,848	16,618	14,269	12,494	11,109	9,999	9,091	8,333	7,692	7,143	6,667	6,250	5,882	5,556	5,263	5,000	4,000	3,333

