

KALKULUS KÖZGAZDÁSZOKNAK

1. házi feladatsor

1. Feladat. Ánfissza (új lánynév) nyert a lottón 800 pénzegységet, és úgy döntött, hogy befekteti a nyereményét. A bank 4%-os éves kamatot fizet.

- (a) Mennyi kamatot kap 1 év múlva?
- (b) Mennyi pénze lesz 1 év múlva?
- (c) Mennyi lesz az összes kapott kamat 7 év alatt, ha a kamatot minden évben kiveszi? (egyszerű kamat)
- (d) Mennyi pénze lesz a 7. év végén, ha a kamatot nem veszi ki a bankból? (kamatos kamat)
- (e) Mennyi lesz az összes kapott kamat 7 év alatt, ha a kamatot nem veszi ki a bankból? (kamatos kamat)

(A továbbiakban kamatos kamatozással dolgozunk.)

2. Feladat. Medox (fiú név) 200 pénzegység jutalmat kapott. A bankban 10 éves lekötés esetén évi 5%-os kamatot kapna. Medox szeretné, ha lejáratkor legalább 400 pénzegységet vehetne fel.

- (a) Elfogadja a bank ajánlatát?
- (b) Ehhez mekkora minimális tőkére lenne szükség?
- (c) Vagy mekkora kamatlábra?
- (d) Vagy hány éves megtakarításra?

3. Feladat. Küllikki (lány név) nyugdíjba vonulásakor, 65 évesen, 35 hűséges év után, 300 pénzegységet kapott. Bankjánál 4%-os fix kamatláb mellett a következő ajánlatok közül választhat: minden év végén ugyanakkora mennyiségű pénzt kap

- (a) A: élete végéig.
- (b) B: 10 évig.
- (c) C: 20 évig.

Melyiket válassza, ha a 0%-os kölcsöne miatt még 5 évig legalább évi 17 pénzegységgel ki kell egészíteni a nyugdíját, továbbá jelenleg egy 65 éves nő várható élettartalma +18 év (KSH)?

4. Feladat. Kadocsa (ez is keresztnév, fiú) örökölt 500 pénzegységet. Úgy dönt, hogy 8 éves fiának, Trajánusznak, az egyetemi tanulmányaira félreteszi. A kicsi már most nagy haszonnal csereberéli megunt játékait, így Kadocsa a közgazdász képzést nézte ki Trajánusznak. 10 éves lekötésre a következő ajánlatokat kapta:

- (a) Az első évre 5%-os a kamat, ezt követően 2,75%.
- (b) Évi (ez itt nem keresztnév) 3%-os kamat.
- (c) Évi 2,9%-os kamat (nominális), havi tőkésítéssel.

Melyiket válassza?

5. Feladat. Kadocsa munkatársa, Erátó jogásznak szánja fiát, Témiszt. Örökség híján Erátó úgy dönt, hogy Témisz minden születésnapján 50 egységnyi pénzt bankba tesz. Témisz nemsokára 6 éves. Fix 2%-os éves kamatot feltételezve mennyi megtakarítással számolhatnak a fiú 18. születésnapja után?

6. Feladat. Számítsd ki az alábbi sorok összegét.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{5^n}, \quad \sum_{n=2}^{\infty} \frac{5}{4 \cdot 3^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^{n+2}}{3 \cdot 5^{n-1}}, \quad \sum_{n=3}^{\infty} \frac{2^{2n-1}}{7^{n+1}}, \quad \sum_{n=2}^{\infty} \frac{3^{2n} - 5}{2^{4n-2}}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n - (-2)^{3n+1}}{4 \cdot 5^{2n-3}}$$