



Kamatoskamat-számítás I.

DEMOGRÁFIA ÉS AMORTIZÁCIÓ

1. feladat

a)

Megadott adatok:

$$t_0 = 100\,000$$

$$n = 50$$

$$p = 1\%$$

$$t_n = ?$$

Szöveges feladat:

Egy város lakossága 50 évvel ezelőtt 100 000 fő volt, és évente átlagosan 1%-kal nőtt. Mennyien élnek most a városban?

Megoldás:

$$t_n = t_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

$$t_n = 100\,000 \cdot \left(1 + \frac{1}{100}\right)^{50} = 100\,000 \cdot 1,01^{50} = \mathbf{164\,463}$$

A városban most 164 463 ember él.



b)

Megadott adatok:

$$\begin{aligned} t_0 &= 6 \\ n &= 40 \\ t_n &= 300 \\ p &= ?\% \end{aligned}$$

Szöveges feladat:

1 kg kenyér ára 40 éve 6 Ft volt, most 300 Ft. Mennyi volt az átlagos infláció évente ez alatt a 40 év alatt?

Megoldás:

$$t_n = t_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

$$\frac{t_n}{t_0} = \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

$$\sqrt[n]{\frac{t_n}{t_0}} = 1 + \frac{p}{100}$$

$$100 \cdot \left(\sqrt[n]{\frac{t_n}{t_0}} - 1\right) = p$$

$$\begin{aligned} p &= 100 \cdot \left(\sqrt[40]{\frac{300}{6}} - 1\right) = 100 \cdot (\sqrt[40]{50} - 1) = 100 \cdot (1,10274 - 1) = \\ &= 100 \cdot 0,10274 = 10,274 \approx \mathbf{10,3} \end{aligned}$$

Az eltelt 40 év alatt az átlagos infláció évi $\approx 10,3\%$ volt.