

Kamatos kamat és pénzügyi feladatok a középszintű matematika érettségi II. részében

A feladatok megoldásait a feladat sorszámaúra kattintva találod meg.

261 | 2026. május 17./c

A 2000-es években Magyarországon csökkent a nagypályás, felnőtt korosztályú férfi futballcsapatok száma. A falusi futball megerősítéséért indult 2022-ben egy civil kezdeményezés. A táblázat a nagypályás országos bajnokságokban szereplő felnőtt korosztályú férfi futballcsapatok számát mutatja 2000 és 2025 között (év végi adatok).

Év	Csapatok száma
2000	2272
2005	2135
2010	2009
2015	1960
2020	1774
2025	1554

Ha a civil kezdeményezés erőfeszítései eredményt hoznak, akkor a jövőben a futballcsapatok száma újra növekedésnek indulhat.

Azt feltételezve, hogy 2025-öt követően évről évre 2%-kal nő majd a csapatok száma, melyik évben éri el a csapatok száma ismét az 1800-at?

[5 pont]

231 | 2023. május 15./a, b

Az ENSZ felmérése szerint a Föld népessége 8 milliárd fő volt 2022 végén.¹ A Földön a népességnövekedés mértéke jelenleg körülbelül évi 1%.

a) Hány fő élne 2100 végén a Földön, ha addig folyamatosan évi 1% lenne a népességnövekedés?

[3 pont]

b) Melyik évben érné el a 12 milliárd főt a Föld népessége évi 1%-os növekedés mellett?

[5 pont]

232 | 2023. május 15./c

Az ENSZ becslése szerint 2100 végére 10,35 milliárd fő lesz a Föld népessége.

2022 végétől kezdve évente hány százalékkal kellene növekednie a népességnek ennek eléréséhez, ha minden évben ugyanannyi százalékkal nőne a népesség?

[4 pont]

233 | 2023. október 16./d

Egy bankban 50 000 Ft-ot helyezünk el évi p százalékos kamatos kamatra. Három év elteltével a kamatokkal növelt összeg 59 046 Ft.

Számítsa ki p értékét!

[5 pont]

Ezt a témakört [itt tudod gyakorolni](#) a matekingen.

221 | 2022. május 16./b, c

Az exponenciális modell szerint az új autó értéke havonta 1%-kal csökken.

- b) Hány forintba csökken a 6 millió forintba kerülő új autó értéke két év alatt az exponenciális modell szerint, és ez hány százalékos csökkenést jelent az új kori értékéhez képest?

[4 pont]

- c) Hány hónap alatt csökken a felére az autó értéke az exponenciális modell szerint?

[5 pont]

201 | 2020. május 17./c

Egy erdő faállománya az elmúlt időszakban évről évre 3%-kal növekedett. A faállomány most $10\,000\text{ m}^3$.

Hány év múlva éri el az erdő faállománya a $16\,000\text{ m}^3$ -t, ha az továbbra is évről évre 3%-kal növekszik?

[6 pont]

Megoldások

261

[Vissza a feladathoz.](#)

Egy év alatt 1,02-szorosára, n év alatt $1,02^n$ -szeresére változik a csapatok száma.	1 pont
Így megoldandó az $1554 \cdot 1,02^n = 1800$ egyenlet.	1 pont
$1,02^n = \frac{1800}{1554} \approx 1,158$	1 pont
$n = \log_{1,02} 1,158 \approx 7,41$	1 pont
Tehát (a nyolcadik évben, azaz) 2033-ban érné el a csapatok száma az 1800-at.	1 pont

231

[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
2022-től 2100-ig 78 év telik el,	1 pont
így $8 \cdot 1,01^{78} \approx$	1 pont
$\approx 17,38$ milliárd fő élne 2100 végén a Földön.	1 pont
b)	
(Jelölje n a 2022 után eltelt évek számát.) A feladat szövege alapján $8 \cdot 1,01^n = 12$.	1 pont
$1,01^n = 1,5$	1 pont
$n = \log_{1,01} 1,5 \left(= \frac{\lg 1,5}{\lg 1,01} \right) \approx 40,75$	2 pont
Tehát $(2022 + 41 =)$ 2063-ban érné el a Föld népessége a 12 milliárd főt.	1 pont
(Jelölje n a 2022 után eltelt évek számát.) A feladat szövege alapján $8 \cdot 1,01^n = 12$.	1 pont

232

[Vissza a feladathoz.](#)

$(2100 - 2022 = 78, \text{ így})$ ha p a növekedés százalékos értéke, akkor $8 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^{78} = 10,35$	2 pont
--	--------

$1 + \frac{p}{100} = \sqrt[78]{\frac{10,35}{8}}$	1 pont
$p \approx 0,33$ (Tehát évente kb. 0,33%-kal kellene növekednie a népességnek.)	1 pont

233

[Vissza a feladathoz.](#)

$50\,000 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^3 = 59\,046$	2 pont
$\left(1 + \frac{p}{100}\right)^3 = 1,18092$	1 pont
$1 + \frac{p}{100} = \sqrt[3]{1,18092} \approx 1,057$	1 pont
Így p értéke kb. 5,7.	1 pont

221

[Vissza a feladathoz.](#)

b)	
A modell szerint az autó értéke hónapról hónapra a 0,99-szorosára csökken. Így két évvel a vásárlás után $6\,000\,000 \cdot 0,99^{24} \approx 4\,714\,069$ Ft-ot ér az autó.	2 pont
$\left(\frac{4\,714\,069}{6\,000\,000} \approx 0,786, \text{ így} \right)$ ez az eredeti ár kb. 78,6%-a.	1 pont
Az autó értéke 2 év alatt kb. 21,4%-kal csökken.	1 pont
c)	
A vásárlástól eltelt hónapok számát n -nel jelölve megoldandó a $6000000 \cdot 0,99^n = 3\,000\,000$ egyenlet.	1 pont
$0,99^n = \frac{1}{2}$	1 pont
$n = \log_{0,99} \frac{1}{2} \left(= \frac{\lg 0,5}{\lg 0,99} \right) \approx 68,97$	2 pont
69 hónap elteltével csökken az autó értéke a felére.	1 pont

201

[Vissza a feladathoz.](#)

Egy év alatt a faállomány az 1,03-szorosára változik.	1 pont
---	--------

Ezt a témakört [itt tudod gyakorolni](#) a matekingen.

(Ha x év múlva lesz $16\,000\text{ m}^3$ a faállomány, akkor) $10\,000 \cdot 1,03^x = 16\,000$	1 pont
$1,03^x = 1,6$	1 pont
$x = \log_{1,03} 1,6 \left(= \frac{\lg 1,6}{\lg 1,03} \right) \approx 15,9$	2 pont
Tehát kb. 16 év múlva éri el a faállomány a $16\,000\text{ m}^3$ -t.	1 pont