

GYAKORLÓ FELADATOK MATEMATIKÁBÓL

10. ÉVFOLYAM

I. Gyökvonás

- Gyökvonás fogalma
- Négyzetgyök-függvény

1. Határozzuk meg a $\sqrt{\frac{2}{5-x}}$ kifejezés értelmezési tartományát!

2. Ábrázoljuk és jellemezzük az $f(x) = -2\sqrt{x+1} + 2$ függvényt!

3. Oldjuk meg az alábbi egyenleteket!

a. $\sqrt{x+2} = x.$

b. $x - 5 = \sqrt{13 - 2x}.$

c. $\sqrt{x^2 - 3x + 3} = 1 - 2x.$

II. Másodfokú egyenletek

- Hiányos másodfokú egyenletek
- Megoldóképlet
- Másodfokú függvény
- Diszkrimináns
- Viète-formulák

1. Oldjuk meg az alábbi egyenleteket, egyenlőtlenségeket, egyenletrendszereket!

a. $x^2 - 25 = 0.$

b. $3x^2 - x = 0.$

c. $\frac{3}{x} - \frac{2}{x+2} = 1.$

d. $-2x^2 + 13x + 24 < 0.$

e. $(x+2)^2 - 90 \geq 5(0,5x - 17)$

f. $\begin{cases} (1)x + y = 3; \\ (2)xy = 2. \end{cases}$

g. $\begin{cases} (1)x^2 + y^2 = 26; \\ (2)x - y = 4. \end{cases}$

2. Két egymást követő természetes szám szorzata 342. Melyik ez a két szám?

3. Kétjegyű szám számjegyeinek összege 9, a szám és a jegyei felcserélésével kapott szám szorzata 1458. Határozzuk meg az eredeti számot!

4. Egy folyó partján két kikötő távolsága 30 km. Egy hajó megállás nélkül 5 óra alatt teszi meg oda-vissza azutat. Mekkora a hajó sebessége, ha a folyó sodrása 4 km/h?

5. Határozzuk meg a p paraméter értékét, hogy az $x^2 - 3x + p - 4 = 0$ egyenletnek legalább egy megoldása legyen a valós számok halmazán!

III. Hasonlóság

- Hasonlóság fogalma
- Magasság és befogó tétel
- Háromszögek hasonlóságainak alapesetei

1. Derékszögű háromszög átfogóhoz tartozó magassága az átfogót 5 és 7 cm-es szakaszokra osztja. Mekkora a háromszög oldalai?

2. Trapéz párhuzamos oldalai 6 és 10 cm, szárjai 4 és 5 cm hosszúak. Számítsuk ki a trapéz kiegészítő háromszögének oldalhosszúságait!

IV. Trigonometria

- Pithagorasz tétele
 - Hegyesszög szögfüggvényi
 - Szögfüggvények általánosítása
 - Trigonometrikus függvények
1. Háromszög két oldala 5 és 7 cm hosszú., a köztük lévő szög 40° . Mekkora a háromszög szögei és ismeretlen oldala?
 2. Szimmetrikus trapéz párhuzamos oldalai 5 és 11 cm hosszúak, egyik szöge 60° -os. Számítsuk ki a szárak hosszát!
 3. Egy 2 km hosszú egyenes út 100 m magasra visz fel. Határozzuk meg az út lejtőszögét!
 4. Egy repülő tó felett 2° emelkedéssel 200 km/h sebességgel halad. Milyen széles a tó, ha az út 10 másodpercig tartott!
 5. Ábrázoljuk és jellemezzük az alábbi függvényeket!
 - a. $f(x) = -\sin 2x$
 - b. $g(x) = 2\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$
 6. Oldjuk meg az egyenleteket a valós számok halmazán!
 - a. $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{1}{2}$
 - b. $\sin^2 x - 2\sin x - 3 = 0.$
 - c. $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$
 - d. $\sin^2 x - 2\sin x - 3 = 0.$