

Szintfelmérő

1. Adottak a következő halmazok:

$$A = \{2k | k \in \mathbb{N}\}$$

$$B = \{5\text{-tel osztható pozitív egészek}\}$$

$$C = \{20\text{-nál kisebb egészek}\}$$

$$D = \{x | x \in \mathbb{Z} \text{ és } |x| < 10\}$$

Adja meg a következő halmazokat:

$$A \cap B, A \cap B \cap C, B \cap C, A \setminus B, C \setminus A, \bar{A}, C \cup D.$$

2. $a=?$, $b=?$, ha 12-vel osztható a következő 6-jegyű tízes számrendszer belüli szám: $23a1b4$.

3. a) $\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{7}=?$ b) $\frac{3}{5} + \frac{7}{3} - \frac{5}{2}=?$ c) $\frac{2}{3} : \frac{7}{6}=?$ d) $\frac{3}{4} + \frac{7}{8} \cdot \frac{4}{5}=?$

4. Ábrázolja derékszögű koordináta-rendszerben a következő függvényeket:

$$f(x) = 2 \cdot (x - 1)^2 - 3; g(x) = -\sqrt{x + 2} + 1; h(x) = 3 \cdot |x - 3| - 2.$$

5. Alakítsa szorzattá a következő kifejezéseket:

a) $1 - (2a - 3b)^2$

b) $a^2 - 6a + 9$

c) $1 - p^3$

6. Hozza egyszerűbb alakra, majd számolja ki a helyettesítési értékeket,

ha $x = 2$, $a = 2$, $b = 3$

a) $\frac{5}{x-3} - \frac{x-2}{x^2-9} + \frac{x-1}{2x+6}$

b) $\frac{a^2-b^2}{(a+b)^2} \cdot \frac{3a+3b}{5a-5b}$

7.

a) $|2 - x| = 2x + 1$

b) $\frac{2x-7}{4-x} > 1$

c) $(2x + 2) \cdot (x - 1) = 5x + 6$

d) Egyenletrendszer: $4x + 3y = -4$ és $6x + 5y = -7$

e) $-5 \sin^2 x + 7 \cos x = -7$

8.

a) Két szám összege 76, különbségük 18. Melyik ez a két szám?

b) Két egymást követő természetes szám szorzata 552. Melyik ez a két szám?

c) Egy 8 fős társaságban mindenki mindenkivel kezet fog. Hány kézfogás lesz?

d) Egy téglalap egyik oldalát 25 százalékkal megnöveltük. Hány százalékkal kell csökkenteni a szomszédos oldalt, hogy a területe ne változzon?

9. Adottak a koordináta-rendszerben a következő pontok: A(2;3) , B(4;6).

a) Mekkora a két pont távolsága?

b) Mi a két ponton átmenő egyenes egyenlete?

c) A két ponton átmenő egyenes és a k kör metszéspontja, ahol

$$k : x^2 + 4x + y^2 - 6y - 12 = 0.$$

d) Adja meg a k kör középpontját és a sugarát!

10. Egy háromszögnek adott két oldala: $a=3$, $b=5$ és egy szöge: $\beta=60^\circ$.

Adja meg a háromszög hiányzó adatait!

11. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 5 cm, a rajta fekvő szöge

20° . Mekkora a háromszög területe?