

# Bevezető matematika, 1. zárthelyi dolgozat, A csoport

2022. október 12. szerda

Munkaidő: 50 perc. A dolgozat megírásához semmilyen segédeszköz nem használható.

Név: \_\_\_\_\_ Neptun-kód: \_\_\_\_\_ Csoport: \_\_\_\_\_

1.: \_\_\_\_\_ 2.: \_\_\_\_\_ 3.: \_\_\_\_\_ 4.: \_\_\_\_\_ 5.: \_\_\_\_\_ Összpontszám: \_\_\_\_\_

## Feladatok

1. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\left(\frac{2xy}{x^2-y^2} - \frac{3y}{x-y}\right) : \left(2 - \frac{x-y}{x+y}\right)$

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\sqrt{a^{-7}} \cdot \sqrt[4]{a^{12}} \cdot \sqrt{\frac{\sqrt{a^{10}}}{a^3}}$

3. (5+5 pont)

a) Számítsa ki a következő kifejezés pontos értékét:  $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\log_2(100)+2}$

b) Mennyi az  $x$  értéke, ha  $\log_3(x) = \log_6(9) + 2 \log_6(2)$ ?

4. (10 pont) Egy medencébe három csapon keresztül folyhat a víz. Ha egyszerre csak egy csap van nyitva, akkor a medence az első csapon keresztül 1 óra alatt, a második csapon keresztül 2 óra alatt, a harmadik csapon keresztül 4 óra alatt telik meg vízzel. Mennyi idő alatt telik meg a medence, ha mindhárom csap egyszerre nyitva van?

5. (10 pont) Adja meg az alábbi függvény értelmezési tartományát és zérushelyeit:

$$f(x) = \lg(10 - |x + 2|)$$

---

## Bevezető matematika, 1. zárthelyi dolgozat, **B** csoport

**2022. október 12. szerda**

Munkaidő: 50 perc. A dolgozat megírásához semmilyen segédeszköz nem használható.

Név: \_\_\_\_\_ Neptun-kód: \_\_\_\_\_ Csoport: \_\_\_\_\_

1.: \_\_\_\_\_ 2.: \_\_\_\_\_ 3.: \_\_\_\_\_ 4.: \_\_\_\_\_ 5.: \_\_\_\_\_ Összpontszám: \_\_\_\_\_

### Feladatok

**1. (10 pont)** Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\left( \frac{3b}{a+b} - \frac{2ab}{a^2-b^2} \right) : \left( \frac{a+b}{a-b} - 2 \right)$

**2. (10 pont)** Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\sqrt{\frac{x^8}{\sqrt{x^{10}}}} \cdot \sqrt{x^{-5}} \cdot \sqrt[3]{x^{18}}$

**3. (5+5 pont)**

**a)** Számítsa ki a következő kifejezés pontos értékét:  $\left( \frac{1}{\sqrt{3}} \right)^{2+\log_3(25)}$

**b)** Mennyi az  $x$  értéke, ha  $\log_5(x) = 2 \lg(5) + 2 \lg(2)$  ?

**4. (10 pont)** Egy medencébe három csapon keresztül folyhat a víz. Ha egyszerre csak egy csap van nyitva, akkor a medence az első csapon keresztül 1 óra alatt, a második csapon keresztül 3 óra alatt, a harmadik csapon keresztül 6 óra alatt telik meg vízzel. Mennyi idő alatt telik meg a medence, ha mindhárom csap egyszerre nyitva van?

**5. (10 pont)** Adja meg az alábbi függvény értelmezési tartományát és zérushelyeit:

$$f(x) = \lg(8 - |x - 3|)$$


---

# Eredmények

## A csoport

**1. feladat:**  $\frac{y}{y-x}$

**2. feladat:**  $\frac{1}{a}$

**3. feladat:** a)  $\frac{1}{20}$  b)  $x = 9$

**4. feladat:**  $\frac{1}{x} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \implies x = \frac{4}{7}$  óra alatt

**5. feladat:**

Értelmezési tartomány:  $-12 < x < 8$

Zérushelyek:  $x_1 = -11, x_2 = 7$

## B csoport

**1. feladat:**  $-\frac{b}{a+b}$

**2. feladat:**  $x^2$

**3. feladat:** a)  $\frac{1}{15}$  b)  $x = 25$

**4. feladat:**  $\frac{1}{x} = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \implies x = \frac{2}{3}$  óra alatt

**5. feladat:**

Értelmezési tartomány:  $-5 < x < 11$

Zérushelyek:  $x_1 = -4, x_2 = 10$