

# Bevezető matematika, 1. zárthelyi dolgozat, A csoport

2022. október 14. péntek

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:  $\left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} - \frac{2a+2b}{a^2b+ab^2}\right) : \frac{a-b}{a^2b^2}$

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\frac{(x^2 \cdot x^{-3} \cdot y^4)^3}{(\sqrt{x} \cdot \sqrt{y^3} \cdot x^{-3})^8}$

3. (5+5 pont) Számítsa ki a következő kifejezések pontos értékét:

a)  $\left(\frac{1}{9}\right)^{\log_{\sqrt{3}}(2)}$       b)  $\log_2(8) - \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{2}}(4)$

4. (10 pont) Hedvig szeretné megnézni este a Harry Potter és a titkok kamrája c. filmet a TV-ben. Sajnos nem tudja, hogy pontosan mennyi az idő, sem azt, hogy mikor kezdődik a film. Pajtása, Makesz elárulja neki, hogy kétszer annyi idő van a film végéig, mint a film kezdetéig. De 2 óra múlva már csak ötöd annyi idő lesz a film kezdetéig, mint a film végéig. Hány perc múlva kezdődik a film?

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

$$f(x) = \log_2(-x^2 + 8x)$$

---

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

**2022. október 14. péntek**

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:  $\left( \frac{2x+2y}{x^2y+xy^2} - \frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2} \right) : \frac{x-y}{x^2y^2}$

**2. (10 pont)** Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\frac{(a^3 \cdot a^{-4} \cdot b^3)^2}{(b^{-2} \cdot \sqrt{a \cdot \sqrt{b^5}})^{12}}$

**3. (5+5 pont)** Számítsa ki a következő kifejezések pontos értékét:

**a)**  $\left(\frac{1}{4}\right)^{\log_{\sqrt{2}}(3)}$       **b)**  $\log_3(27) + \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{3}}(9)$

**4. (10 pont)** Hedvig szeretné megnézni este a Harry Potter és a titkok kamrája c. filmet a TV-ben. Sajnos nem tudja, hogy pontosan mennyi az idő, sem azt, hogy mikor kezdődik a film. Pajtása, Makes elárulja neki, hogy kétszer annyi idő van a film végéig, mint a film kezdetéig. De 1 óra múlva már csak negyed annyi idő lesz a film kezdetéig, mint a film végéig. Hány perc múlva kezdődik a film?

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

$$f(x) = \log_2(-x^2 - 4x)$$


---

# Eredmények

## A csoport

**1. feladat:**  $a - b$

**2. feladat:**  $x^{17}y^6$

**3. feladat:** a)  $\frac{1}{16}$  b) 4

**4. feladat:**

Jelölések:

$x$ : ennyi idő van mostantól a film kezdetéig (ezt keressük)

$2x$ : ennyi idő van mostantól a film végéig

$t$ : 2 óra múlva ennyi idő van a film kezdetéig

$$\Rightarrow 120 + t = x \quad \Rightarrow t = 40, x = 160 \Rightarrow 160 \text{ perc van a film kezdetéig}$$

$$5t = 2x - 120$$

**5. feladat:**

Értelmezési tartomány:  $0 < x < 8$

Zérushelyek:  $x_1 = 4 - \sqrt{15}$ ,  $x_2 = 4 + \sqrt{15}$

## B csoport

**1. feladat:**  $-x + y$

**2. feladat:**  $a^{-8}b^{15}$

**3. feladat:** a)  $\frac{1}{81}$  b) 2

**4. feladat:**

Jelölések:

$x$ : ennyi idő van mostantól a film kezdetéig (ezt keressük)

$2x$ : ennyi idő van mostantól a film végéig

$t$ : 1 óra múlva ennyi idő van a film kezdetéig

$$\Rightarrow 60 + t = x \quad \Rightarrow t = 30, x = 90 \Rightarrow 90 \text{ perc van a film kezdetéig}$$

$$4t = 2x - 60$$

**5. feladat:**

Értelmezési tartomány:  $-4 < x < 0$

Zérushelyek:  $x_1 = -2 - \sqrt{3}$ ,  $x_2 = -2 + \sqrt{3}$