

2017-2018/1. Bevezető matematika, 1. zárthelyi, hétfő **A**

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

1. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:

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

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra: $\sqrt{\frac{\sqrt{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^8}}{\sqrt[6]{x^4}}} \cdot \sqrt[4]{\sqrt{x^6} \cdot \sqrt{x^8}}$

3. (10 pont) $\left(\frac{1}{3}\right)^{\log_9 4} \cdot \sqrt[4]{\log_{\sqrt{2}} 3 - \log_8 27} = ?$

4. (10 pont) Ábrázolja az alábbi függvényt, és adja meg az inverzét, ha

$$f(x) = 2 - \frac{5}{x+8}, \quad x > -8$$

5. (10 pont) 100 literes tartályba egy csapon át 10%-os oldat folyik 5 liter/perc sebességgel. 5 perc elteltével egy másik csapot is kinyitnak, amelyből már 20%-os oldat folyik 10 liter/perc sebességgel. Hány százalékos lesz az oldat akkor, amikor a két csap feltölti a teljes tartályt?

2017-2018/1. Bevezető matematika, 1. zárthelyi, hétfő **B**

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

1. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:

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

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra: $\sqrt{\sqrt{x^6} \cdot \sqrt{x^8}} \cdot \sqrt[3]{\frac{\sqrt{x^6} \cdot \sqrt[3]{x^7}}{\sqrt[6]{x^5}}}$

3. (10 pont) $\sqrt[9]{\log_{\sqrt{3}} 2 - \log_{27} 8} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\log_4 9} = ?$

4. (10 pont) Ábrázolja az alábbi függvényt, és adja meg az inverzét, ha

$$f(x) = 5 + \frac{7}{x-2}, \quad x > 2$$

5. (10 pont) 100 literes tartályba egy csapon át 5%-os oldat folyik 5 liter/perc sebességgel. 5 perc elteltével egy másik csapot is kinyitnak, amelyből már 25%-os oldat folyik 10 liter/perc sebességgel. Hány százalékos lesz az oldat akkor, amikor a két csap feltölti a teljes tartályt?