

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

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

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

$$\left(\frac{a^2 - 3ab}{a+b} + b\right) : \left(\frac{a}{a+b} - \frac{b}{b-a} - \frac{2ab}{a^2 - b^2}\right)$$

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:
$$\frac{\sqrt{x^{-3}} \cdot \sqrt{x^7} \cdot \sqrt{x^{-4}}}{\sqrt{x^{-3}} \cdot \sqrt{x^{-1}} \cdot \sqrt[3]{x^8}}$$

3. (10 pont) $\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{\log_{27} 64} \cdot 4^{1 - \log_8 27} \cdot \sqrt{81^{\log_{16} 4}} = ?$

4. (10 pont) Határozza meg az alábbi függvény értelmezési tartományát és zérushelyeit!

$$f(x) = \lg(8 - 4x - x^2)$$

5. (10 pont) András egyedül 6 nap alatt ássa fel a kertet, András és Béla együtt 2 nap alatt, András, Béla és Cecil együtt 1 nap alatt. Hány nap alatt ássa fel a kertet Béla, illetve Cecil külön-külön, ha csak egyedül dolgoznak?

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

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

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

$$\left(\frac{x}{x+y} - \frac{y}{y-x} - \frac{2xy}{x^2 - y^2}\right) : \left(\frac{x^2 - 3xy}{x+y} + y\right)$$

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:
$$\frac{\sqrt{x^{-2}} \cdot \sqrt{x^7} \cdot \sqrt[3]{x^{-2}}}{\sqrt{x^{-1}} \cdot \sqrt{x^{-3}} \cdot \sqrt{x^7}}$$

3. (10 pont) $\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{\log_{125} 64} \cdot 9^{1 - \log_{27} 8} \cdot \sqrt{10000^{\log_{81} 9}} = ?$

4. (10 pont) Határozza meg az alábbi függvény értelmezési tartományát és zérushelyeit!

$$f(x) = \ln(10 - 6x - x^2)$$

5. (10 pont) András egyedül 3 nap alatt ássa fel a kertet, András és Béla együtt 2 nap alatt, András, Béla és Cecil együtt 1 nap alatt. Hány nap alatt ássa fel a kertet Béla, illetve Cecil külön-külön, ha csak egyedül dolgoznak?