

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

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

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

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\frac{\sqrt[3]{x^{-4} \cdot \sqrt{x^6}} \cdot \sqrt{x^3 \cdot \sqrt{x}}}{\sqrt[4]{x^5}}$

3. (10 pont)  $4^{\log_{\sqrt{2}} 3} \cdot \sqrt{9^{1-\log_7 \sqrt{7}}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{\log_{25} 9} = ?$

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

$$f(x) = \frac{(x^2 - 9)^2 (x^2 + x) - x^2 (x + 1)^2 (x - 3)^2}{(x + 1)^2 (x - 3)^4}$$

5. (10 pont) Két csapon keresztül 4 óra alatt telik meg a benzintartály. Ha csak az egyik van nyitva, a tartály 7 óra alatt lesz tele. Hány óra alatt telik meg a másik csapon keresztül a tartály?

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

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

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

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\frac{\sqrt{x^5 \cdot \sqrt{x^{-8}}} \cdot \sqrt{x^6 \cdot \sqrt{x^3}}}{\sqrt[3]{x^{12}}}$

3. (10 pont)  $25^{\log_{\sqrt{5}} 3} \cdot \sqrt{64^{1-\log_2 \sqrt{2}}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{\log_9 4} = ?$

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

$$f(x) = \frac{x^2 (x + 1)^2 (x + 2)^2 - (x^2 - 4)^2 (x^2 + x)}{(x + 1)^2 (x + 2)^4}$$

5. (10 pont) Két csapon keresztül 5 óra alatt telik meg a benzintartály. Ha csak az egyik van nyitva, a tartály 9 óra alatt lesz tele. Hány óra alatt telik meg a másik csapon keresztül a tartály?