

2016-2017/1. Bevezető matematika, 1. zárthelyi, csütörtök **A**

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

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

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

2. (10 pont) $4^{\log_{\sqrt{2}} \frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{4} \right)^{\log_{\frac{1}{2}} 16} - \frac{1}{\sqrt{100^{\log 3}}} = ?$

3. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra: $\frac{\sqrt{x^{-8} \cdot \sqrt{x^3}}}{\sqrt{x^5}} \cdot \sqrt{\frac{x^{11} \cdot \sqrt[3]{x}}{\sqrt{x}}}$

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

$$f(x) = 5 - \frac{3}{x-2}, \quad x < 2$$

5. (10 pont) Határozza meg az alábbi függvény értelmezési tartományát és zérushelyet:

$$f(x) = \frac{2x(x^2-4)^2 - 6x^3(4-x^2)}{(x^2-4)^4}$$

2016-2017/1. Bevezető matematika, 1. zárthelyi, csütörtök **B**

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

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

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

2. (10 pont) $9^{\log_{\sqrt{3}} \frac{1}{3}} \cdot \left(\frac{9}{\sqrt{3}} \right)^{\log_{\frac{1}{3}} 9} - \frac{1}{\sqrt{25^{\log_5 2}}} = ?$

3. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra: $\frac{\sqrt{x^{-7} \cdot \sqrt{x^{17}}}}{\sqrt{x}} \cdot \sqrt{\frac{\sqrt{x}}{x^4 \cdot \sqrt[3]{x}}}$

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

$$f(x) = 6 + \frac{9}{4-x}, \quad x > 4$$

5. (10 pont) Határozza meg az alábbi függvény értelmezési tartományát és zérushelyet:

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