

**2015-2016/1. Bevezető matematika, 1. zárthelyi, péntek****A**

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

1. (10 pont)  $25^{\log_{\sqrt{5}} 2} \cdot \sqrt{81^{1-\log_2 \sqrt{2}}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\log_4 81} = ?$

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\left(\frac{3y^2}{x^4 + xy^3} - \frac{1}{x^2 + xy} - \frac{y}{x^3 - x^2y + xy^2}\right) \left(y - \frac{x^2}{x-y}\right)$

3. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\frac{\sqrt{x^{-1} \cdot \sqrt[3]{x}} \cdot \sqrt[5]{x^{12} \cdot \sqrt{x}}}{\sqrt{x^3}}$

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

$$f(x) = 3^{2-x} - 1$$

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

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

**2015-2016/1. Bevezető matematika, 1. zárthelyi, péntek****B**

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

1. (10 pont)  $49^{\log_{\sqrt{7}} 2} \cdot \sqrt{16^{1-\log_5 \sqrt{5}}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{\log_9 16} = ?$

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\left(a - \frac{b^2}{b-a}\right) \left(\frac{3a^2}{a^3b+b^4} - \frac{1}{ab+b^2} - \frac{a}{a^2b-ab^2+b^3}\right)$

3. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\frac{\sqrt{x^{-2} \cdot \sqrt{x^3}} \cdot \sqrt[4]{x^{15} \cdot \sqrt{x}}}{\sqrt{x^7}}$

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

$$f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x-1) + 3, \quad x > 1$$

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

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