

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

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

1. (10 pont)  $\left(\sqrt{\sqrt{19+8\sqrt{3}} - \sqrt{3}}\right) + \sqrt[3]{7^{\log_{\sqrt{7}} 2 - \log_{49} \frac{1}{4}}} = ?$

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

3. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\sqrt[3]{\frac{\sqrt{\sqrt{x^9 \cdot \sqrt{x}}}}{x^2 \cdot \sqrt[8]{x}}} \cdot \sqrt[8]{x^9}$

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

$$f(x) = 5 - \frac{10}{x+7}, \quad x > -7$$

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

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

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

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

1. (10 pont)  $\left(\sqrt{\sqrt{27+10\sqrt{2}} - \sqrt{2}}\right) + \sqrt[5]{5^{\log_{\sqrt{5}} 4 - \log_{125} \frac{1}{8}}} = ?$

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

3. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:  $\sqrt[5]{\frac{\sqrt{\sqrt{x^{12} \cdot \sqrt{x}}}}{x^4 \cdot \sqrt[6]{x}}} \cdot \frac{1}{\sqrt[6]{x}}$

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

$$f(x) = 10 - \frac{4}{x-3}, \quad x > 3$$

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

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