

2014-2015/1. Bevezető matematika**1. zárthelyi, péntek****A**

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

1. (10 pont) $\sqrt[3]{4^{\log_{\sqrt{2}} 3 - \log_{\frac{1}{4}} (\frac{1}{3})}} + \frac{7^9 + 7^{10}}{7^9 + 7^8} = ?$

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra: $\sqrt{x^{-2} \cdot \sqrt[3]{x^2}} \cdot \frac{\sqrt[5]{x^4 \cdot \sqrt{x^7}}}{\sqrt{x}}$

3. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:

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

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

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

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

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

2014-2015/1. Bevezető matematika**1. zárthelyi, péntek****B**

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

1. (10 pont) $\sqrt{9^{\log_{\sqrt{3}} 2 - \log_{\frac{1}{9}} (\frac{1}{4})}} - \frac{5^{10} + 5^{11}}{5^{10} + 5^9} = ?$

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra: $\sqrt[3]{x^{-1} \cdot \sqrt{x^9}} \cdot \frac{\sqrt{x \cdot \sqrt{x^5}}}{\sqrt[3]{x^2}}$

3. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:

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

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

$$f(x) = 8 - 3 \ln x, \quad x > 0$$

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

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