

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

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

1. (10 pont) $9^{\log_{\sqrt{3}} 2} \cdot \sqrt{4^{2-\log_2 8}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{10}}\right)^{\lg 16} = ?$

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:

$$\frac{(\sqrt{3})^{2n+4} \cdot 3^{-n} \cdot 9^{\frac{n}{2}+1}}{3^n \cdot (\sqrt{3})^n \cdot (\sqrt{3})^{n+8} \cdot 2^n \cdot 4^{-n} \cdot 16^{\frac{n}{4}}}$$

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

$$\left(\frac{b^2}{a^3 - ab^2} + \frac{1}{a + b}\right) : \left(\frac{a - b}{a^2 + ab} - \frac{a}{b^2 + ab}\right)$$

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

$$f(x) = 4 - \frac{3}{x + 9}, \quad x > -9$$

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

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

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

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

1. (10 pont) $25^{\log_{\frac{1}{5}} \sqrt{5}} \cdot \sqrt{9^{2-\log_3 27}} \cdot (\sqrt{7})^{\log_{49} 16} = ?$

2. (10 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:

$$\frac{5^n \cdot (\sqrt{5})^n \cdot (\sqrt{5})^{n+8} \cdot 3^n \cdot 9^{-n} \cdot 81^{\frac{n}{4}}}{(\sqrt{5})^{2n+4} \cdot 5^{-n} \cdot 25^{\frac{n}{2}+1}}$$

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

$$\left(\frac{x + y}{x^2 - xy} - \frac{x}{y^2 - xy}\right) : \left(\frac{y^2}{x^3 - xy^2} + \frac{1}{x - y}\right)$$

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

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

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

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