

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

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

1. (10 pont) $16^{\log_8 27 + \log_2 \frac{1}{3}} + (\sqrt{2})^{\log_8 64} + \frac{5^{2015} - 5^{2013}}{5^{2013} - 5^{2014}} = ?$

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

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

4. (10 pont) Legyen $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$ és $g(x) = \sqrt{x^2 + 17}$. Mivel egyenlő $f(g(x))$, $g(f(x))$, $f(g(8))$ és $g(f(9))$?

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

$$f(x) = \ln(1 + 4x - 2x^2)$$

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

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

1. (10 pont) $81^{\log_{27} 8 + \log_3 \frac{1}{2}} + (\sqrt{2})^{\log_4 16} + \frac{7^{2016} - 7^{2014}}{7^{2014} - 7^{2015}} = ?$

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

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

4. (10 pont) Legyen $f(x) = \log_{\frac{1}{4}} x$ és $g(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2 - 1}}$. Mivel egyenlő $f(g(x))$, $g(f(x))$, $f(g(3))$ és $g(f(16))$?

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

$$f(x) = \ln(1 - 6x - 2x^2)$$