

2014-2015/1. Bevezető matematika

1. zárthelyi, szerda

**A**

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

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

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

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

$$\left(\frac{1}{a^2 - ab} - \frac{3b^2}{a^4 - ab^3} - \frac{b}{a^3 + a^2b + ab^2}\right) \left(b + \frac{a^2}{a + b}\right)$$

4. (10 pont) Legyen  $f(x) = \ln(x + 1)$  és  $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$ . Mivel egyenlő  $f(g(x))$ ,  $g(f(x))$ ,  $f(g(0))$  és  $g(f(0))$ ?

5. (10 pont) Határozza meg az  $f(x) = \ln(3 - |x - 2|)$  függvény értelmezési tartományát és zérushelyeit!

2014-2015/1. Bevezető matematika

1. zárthelyi, szerda

**B**

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

1. (10 pont)  $\left(\sqrt{11 + 6\sqrt{2}} - \sqrt{2}\right) + \sqrt{5^{\log_{\sqrt{5}} 2 - \log_{\frac{1}{5}} 4}} = ?$

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

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

$$\left(y + \frac{x^2}{x + y}\right) \left(\frac{1}{x^2 - xy} - \frac{y}{x^3 + x^2y + xy^2} - \frac{3y^2}{x^4 - xy^3}\right)$$

4. (10 pont) Legyen  $f(x) = e^x - 1$  és  $g(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ . Mivel egyenlő  $f(g(x))$ ,  $g(f(x))$ ,  $f(g(0))$  és  $g(f(0))$ ?

5. (10 pont) Határozza meg az  $f(x) = \ln(|x + 2| - 8)$  függvény értelmezési tartományát és zérushelyeit!