

2011-2012/1. Bevezető matematika

1. zárthelyi, szerda

**A**

Név: .....

Neptun-kód: .....

1	2	3	4	5	6	Σ

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

1. (8 pont) Rakja növekvő sorrendbe az alábbi számokat:

$$2^{\log_4 9} + 1, \quad (\log_4 20 - \log_4 5), \quad \sin \frac{31\pi}{6}, \quad -\operatorname{tg} \frac{5\pi}{4}$$

2. (8 pont)  $\frac{3^5 + 3^6 - 3^4}{3^5 + 3^4} + 0,064^{-\frac{1}{3}} = ?$

3. (8 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:

$$\left( \frac{x^2 - 25}{x^2 + 9x + 20} : \frac{x^2 - 5x}{x^2 - 16} \right) : \frac{16 + x(x - 8)}{x^2}$$

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

$$f(x) = 1 + \frac{2}{x - 1}, \quad x > 1$$

5. (8 pont) Adja meg az alábbi függvény zérushelyeit és értelmezési tartományát:

$$f(x) = \frac{2(x + 1)(x - 2)^3 - 3(x + 1)^2(x - 2)^2}{(x - 2)^6}$$

6. (8 pont) Legyen  $h(x) = \frac{1}{\sqrt{x + 1}}$  és  $g(x) = \ln 2x$ . Mivel egyenlő  $h(g(x))$  és  $g(h(x))$ ?

2011-2012/1. Bevezető matematika

1. zárthelyi, szerda

**B**

Név: .....

Neptun-kód: .....

1	2	3	4	5	6	Σ

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

1. (8 pont) Rakja növekvő sorrendbe az alábbi számokat:

$$\left(\sqrt{2}\right)^{2 - \log_2 9}, \quad \left(\log_2 10 + \log_2 \frac{4}{5}\right), \quad 0,008^{-\frac{1}{3}}, \quad \operatorname{tg} \frac{13\pi}{4}$$

2. (8 pont)  $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}} - 25^{\frac{1}{4}} + \frac{5^{20} + 5^{21}}{5^{22} - 5^{20}} = ?$

3. (8 pont)  $\frac{x - y}{(x + y)^2} \cdot \sqrt{\frac{(x^2 - y^2)^6}{(x - y)^{10}}} = ? \quad (x > y > 0)$

4. (8 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:

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

5. (8 pont) Legyen  $f(x) = \sin 2x$  és  $g(x) = \sqrt[3]{x^2 + 1}$ . Mivel egyenlő  $f(g(x))$  és  $g(f(x))$ ?

6. (10 pont) Adja meg az alábbi függvény zérushelyeit és értelmezési tartományát:

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