

2012-2013/1. Bevezető matematika

1. zárthelyi, hétfő

A

Név:

Neptun-kód:

1	2	3	4	5	6	Σ

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

1. (8 pont) $(\sqrt{2})^2 - \log_2 9 + (\log_4 10 + \log_4 1,6) + \sin \frac{31\pi}{6} = ?$

2. (8 pont) $\left(\sqrt[4]{9} - \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}\right) + \frac{4^9 - 4^{11}}{4^8 + 4^9} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-4} = ?$

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

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

4. (10 pont) Legyen $f(x) = (x + 1)^2$ és $x_0 = 2$. Ha az x_0 értékét 20%-kal növeljük, hány százalékkal változik az f függvény értéke?

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

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

6. (8 pont) Legyen $f(x) = 2^{x^2-x}$ és $g(x) = \ln x$. Mivel egyenlő $f(g(x))$, $g(f(x))$, $f(g(1))$ és $g(f(1))$?

2012-2013/1. Bevezető matematika

1. zárthelyi, hétfő

B

Név:

Neptun-kód:

1	2	3	4	5	6	Σ

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

1. (8 pont) $\sin\left(-\frac{10\pi}{3}\right) + \cos\frac{21\pi}{3} + (\log_3 2 + \log_3 4,5) + 2^{\log_4 9} - 1 = ?$

2. (8 pont) $(\sqrt[4]{25} - \sqrt{14 - 6\sqrt{5}}) + \frac{5^{11} - 5^9}{5^8 + 5^9} \cdot 0,5^{-2} = ?$

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

$$\frac{(x+y)^2}{2x-2y} : \left(\frac{(x^2-y^2)^6}{(y-x)^{10}}\right)^{\frac{1}{2}}$$

4. (10 pont) Legyen $g(x) = (x-1)^2$ és $x_0 = 2$. Ha az x_0 értékét 30%-kal csökkentjük, hány százalékkal változik a függvény értéke?

5. (8 pont) Ábrázolja az $f(x) = \frac{x+4}{x+2}$ függvényt, és adja meg az értelmezési tartományát és zérushelyét!

6. (8 pont) Legyen $g(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ és $h(x) = x^{-\frac{1}{3}}$. Mivel egyenlő $g(h(x))$, $h(g(x))$, $g(h(1))$ és $h(g(1))$?