

Bevezető matematika, 2. zárthelyi dolgozat, **A** csoport

2022. november 3. csütörtök

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

Név: _____ Neptun-kód: _____ Csoport: _____

1.: _____ 2.: _____ 3.: _____ 4.: _____ 5.: _____ Összpontszám: _____

Feladatok

1. feladat (10 pont) Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$x - 1 + \frac{4x - 4}{x + 1} < 0$$

2. feladat (10 pont) Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán:

$$\left(\frac{1}{8}\right)^{x+2} \cdot \frac{32^{2x}}{\sqrt{4^{6x+2}}} = 16^{x+1}$$

3. feladat (5+5 pont) Oldja meg az alábbi egyenlőtlenségeket a valós számok halmazán:

$$\text{a) } \log_8(\log_2(\log_{\sqrt{3}} x)) = \frac{1}{3} \qquad \text{b) } \log_{\frac{1}{3}}(x + 5) > -1$$

4. feladat (10 pont) Oldja meg az alábbi egyenletet a $[0, 2\pi]$ zárt intervallumon:

$$2 \sin^2 x - \sin x - 1 = 0$$

5. feladat (10 pont) Egy számtani sorozat első három tagjának összege 21, negyedik és hatodik tagjának összege 26. Mennyi a sorozat első 10 tagjának összege?

Bevezető matematika, 2. zárthelyi dolgozat, B csoport

2022. november 3. csütörtök

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

Név: _____ Neptun-kód: _____ Csoport: _____

1.: _____ 2.: _____ 3.: _____ 4.: _____ 5.: _____ Összpontszám: _____

Feladatok

1. feladat (10 pont) Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$x + 1 + \frac{5x + 5}{x - 1} > 0$$

2. feladat (10 pont) Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{x+1} \cdot \frac{8^{x+15}}{\sqrt{16^{2x+2}}} = 32^{2x}$$

3. feladat (5+5 pont) Oldja meg az alábbi egyenlőtlenségeket a valós számok halmazán:

$$\text{a) } \log_{27}(\log_2(\log_{\sqrt{2}} x)) = \frac{1}{3} \quad \text{b) } \log_{\frac{1}{2}}(x - 3) > 1$$

4. feladat (10 pont) Oldja meg az alábbi egyenletet a $[0, 2\pi]$ zárt intervallumon:

$$2 \cos^2 x + \cos x - 1 = 0$$

5. feladat (10 pont) Egy számtani sorozat első három tagjának összege 15, második és hetedik tagjának összege 20. Mennyi a sorozat első 10 tagjának összege?

Eredmények

A csoport

1. feladat: $x < -5$ vagy $-1 < x < 1$

2. feladat: $x = -4$

3. feladat: a) $x = 9$ b) $-5 < x < -2$

4. feladat: $x_1 = \frac{\pi}{2}$, $x_2 = \frac{7\pi}{6}$, $x_3 = \frac{11\pi}{6}$

5. feladat: $d = 2$, $a_1 = 5$, az első 10 tag összege: 140

B csoport

1. feladat: $-4 < x < -1$ vagy $x > 1$

2. feladat: $x = 3$

3. feladat: a) $x = 16$ b) $3 < x < \frac{7}{2}$

4. feladat: $x_1 = \frac{\pi}{3}$, $x_2 = \pi$, $x_3 = \frac{5\pi}{3}$

5. feladat: $d = 2$, $a_1 = 3$, az első 10 tag összege: 120