

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

2022. november 8. kedd

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) Hogyan válasszuk meg a k valós paraméter értékét úgy, hogy az alábbi egyenletnek két különböző valós gyöke legyen?

$$x^2 + (k - 1)x + 4 = 0$$

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

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{x+2} \cdot \frac{27^x}{\sqrt{81^{x+2}}} = 9^{2x+1}$$

3. feladat (10 pont) Oldja meg az alábbi egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 2x) > -1$$

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

$$2 \cos^2 x = 1 + \sin x$$

5. feladat (10 pont)

Egy számtani sorozat első négy tagjának összege 28, az ötödik és nyolcadik tag összege 30. Mennyi a sorozat első 20 tagjának összege?

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

2022. november 8. kedd

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) Hogyan válasszuk meg a k valós paraméter értékét úgy, hogy az alábbi egyenletnek ne legyen valós gyöke?

$$x^2 + (k - 3)x + 1 = 0$$

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

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

3. feladat (10 pont) Oldja meg az alábbi egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$\log_{\frac{1}{4}}(x^2 - 3x) > -1$$

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

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

5. feladat (10 pont)

Egy számtani sorozat első négy tagjának összege 16, az ötödik és hetedik tag összege 36. Mennyi a sorozat első 20 tagjának összege?

Eredmények

A csoport

1. feladat: $k < -3$ vagy $k > 5$

2. feladat: $x = -2$

3. feladat: $-1 < x < 0$ vagy $2 < x < 3$

4. feladat: $x_1 = \frac{\pi}{6}$, $x_2 = \frac{5\pi}{6}$, $x_3 = \frac{3\pi}{2}$

5. feladat: $a_1 = 4$, $d = 2$, $a_{20} = 42$; az első 20 tag összege: $S_{20} = 460$

B csoport

1. feladat: $k < 1$ vagy $k > 5$

2. feladat: $x = -\frac{1}{2}$

3. feladat: $-1 < x < 0$ vagy $3 < x < 4$

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

5. feladat: $a_1 = -2$, $d = 4$, $a_{20} = 74$; az első 20 tag összege: $S_{20} = 720$