

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

2022. november 11. péntek

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?

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

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

$$\left(\frac{1}{100}\right)^{x-3} \cdot \frac{\sqrt{10^{2x+4}}}{100^{x+1}} = 1000^{x-2}$$

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

$$\log_4(x^2 + 3x) < 1$$

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

$$\sin^2 x - 4 \sin x = 3 \cos^2 x$$

**5. feladat (10 pont)**

Egy számtani sorozat negyedik és tizedik elemének az összege 40, nyolcadik és második elemének a különbsége 120. Mennyi az első 20 tag összege?

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

2022. november 11. péntek

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

Név: \_\_\_\_\_ Neptun-kód: \_\_\_\_\_ Csoport: \_\_\_\_\_

1.: \_\_\_\_\_ 2.: \_\_\_\_\_ 3.: \_\_\_\_\_ 4.: \_\_\_\_\_ 5.: \_\_\_\_\_ Összpontszám: \_\_\_\_\_

**1. feladat (10 pont)** Hogyan válasszuk meg a  $k$  valós paraméter értékét úgy, hogy az alábbi egyenletnek ne legyen valós gyöke?

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

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

$$\left(\frac{1}{100}\right)^{x+4} \cdot \frac{1000^{x+1}}{\sqrt{10^{2x+6}}} = 100^{x-1}$$

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

$$\log_3(x^2 + 2x) < 1$$

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

$$\sin^2 x + 4 \sin x = 3 \cos^2 x$$

**5. feladat (10 pont)**

Egy számtani sorozat ötödik és tizenkettedik elemének az összege 30, tizedik és harmadik elemének a különbsége 70. Mennyi az első 40 tag összege?

# Eredmények

## A csoport

**1. feladat:**  $k < -9$  vagy  $k > -1$

**2. feladat:**  $x = 2$

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

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

**5. feladat:**  $d = 20$ ,  $a_1 = -100$ , az első 20 tag összege: 1800

## B csoport

**1. feladat:**  $1 < k < 9$

**2. feladat:**  $x = -3$

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

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

**5. feladat:**  $d = 10$ ,  $a_1 = -60$ , az első 40 tag összege: 5400