

Ismeretek előzetes ellenőrzése

Matematikai alapismeretek

Név:

Neptun kód:

1. **Feladat.** Ábrázolja számegyenesen az alábbi halmazokat! Korlátos intervallumot alkotnak-e így kapott x valós számok? **(2 pont)**

(a) $|x| \geq 6$

(b) $x > -1$ és $x \leq 2$

2. **Feladat.** Az alábbi függvények közül melyik polinom? Amelyik polinom, annak adja meg a fokszámát és a főegyütthatóját! **(2 pont)**

(a) $f(x) = 5x^2 - \frac{2}{3}x^4 - 4, x \in \mathbb{R}$

(b) $f(x) = \sqrt[3]{4x-1}, x \in \mathbb{R}$

3. **Feladat.** Adja meg az alábbi függvény értelmezési tartományát, és a függvény zérushelyeit, ha léteznek! **(9 pont)**

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = \ln\left(1 + \frac{4x+12}{x^2+1}\right)$$

4. **Feladat.** Legyenek adottak az $\underline{a}(3, 2)$, $\underline{b}(4, -2)$, $\underline{c}(-4, 3)$ helyvektorok. Adja meg a vektorok hosszát! Végezze el az alábbi műveleteket! **(9 pont)**

(a) $\underline{a} - \underline{b} - 2\underline{c}$

(b) $\underline{c} \cdot \underline{b}$

(c) $\underline{a} \cdot \underline{a}$

5. **Feladat.** Oldja meg az alábbi egyenlőtlenséget, ahol $x \in \mathbb{R}$! **(9 pont)**

$$\frac{x^2 - 4}{x^2 + x - 6} \geq 0$$

6. **Feladat.** Oldja meg **grafikusan** az alábbi egyenletrendszert, ahol $x, y \in \mathbb{R}$! **(5 pont)**

$$\begin{cases} 4x - 2y = 6 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

7. **Feladat.** Mi az alábbi decimális szám **bináris** számrendszerbeli alakja? **(7 pont)**

$$17.625_{10}$$

8. **Feladat.** Végezze el az alábbi műveletet! **(7 pont)**

$$1001.11_2 + 110.11_2$$

Indoklás nélkül a feladatok nem teljes értékűek!

Elfogadási szintek:

76 – 88% esetén: 4 (jó)

89 – 100% esetén 5 (jeles)