

Examenul de bacalaureat național 2014

Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

Simulare pentru elevii clasei a XI-a

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

I. FELADAT

(30 punct)

- | | |
|----|--|
| 5p | 1. Határozd meg az $(a_n)_{n \geq 1}$ számtani haladvány állandó különbségét, ha $a_1 = 3$ és $a_8 = 38$. |
| 5p | 2. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 4$ függvény. Határozd meg azon x természetes számokat, amelyekre $f(x) < f(3)$. |
| 5p | 3. Oldd meg a valós számok halmazán a $\sqrt{3x+1} = x-3$ egyenletet! |
| 5p | 4. Egy osztály tanulói közül 20 az ökológia szakkörre jár, 18 pedig a tudományos szakkörre. Az osztály tanulói közül mindenki jár valamelyik szakkörre, 5 tanuló pedig mindkét szakkörre jár. Hány tanuló van az osztályban? |
| 5p | 5. Az xOy derékszögű koordináta rendszerben adottak az $A(2,3)$, $B(4,5)$ és $C(-2,1)$ pontok. Határozd meg az ABC háromszög A csúcsából húzott oldalfelezőjének hosszát! |
| 5p | 6. Az $ABCD$ téglalap oldalainak hossza $AB = 8$ és $BC = 6$. Számítsd ki $\cos(\angle ADB)$ értékét! |

II. FELADAT

(30 pont)

- | | |
|----|--|
| | A valós számok halmazán értelmezzük az $x * y = 2xy + 10x + 10y + 45$ műveletet. |
| 5p | 1. Számítsd ki $2 * (-5)$ értékét! |
| 5p | 2. Igazold, hogy $x * y = 2(x+5)(y+5) - 5$, bármely x és y valós szám esetén! |
| 5p | 3. Igazold, hogy a „ $*$ ” művelet asszociatív! |
| 5p | 4. Oldd meg a valós számok halmazán az $x * x = 27$ egyenletet! |
| 5p | 5. Számítsd ki $(-2014) * (-2013) * \dots * 2013 * 2014$ értékét! |
| 5p | 6. Határozz meg olyan a és b irracionális számokat, amelyekre $a * b = 7$. |

III. FELADAT

(30 pont)

- | | |
|----|---|
| | Legyen $\mathbb{Z}_6 = \{\hat{0}, \hat{1}, \hat{2}, \hat{3}, \hat{4}, \hat{5}\}$ a modulo 6 maradékosztályok halmaza. |
| 5p | 1. Számítsd ki \mathbb{Z}_6 -ban a $\hat{0} + \hat{1} + \hat{2} + \hat{3} + \hat{4} + \hat{5}$ műveletsor eredményét! |
| 5p | 2. Számítsd ki \mathbb{Z}_6 -ban az $\hat{5} \cdot \hat{5}$ művelet eredményét! |
| 5p | 3. Számítsd ki \mathbb{Z}_6 -ban a $\hat{2}$ elem összeadás műveletre vonatkozó szimmetrikus elemét! |
| 5p | 4. Oldd meg \mathbb{Z}_6 -ban az $\hat{5} \cdot x + \hat{2} = \hat{0}$ egyenletet! |
| 5p | 5. A \mathbb{Z}_6 halmazban határozd meg a szorzásra nézve szimmetrizálható elemeket! |
| 5p | 6. Számítsd ki \mathbb{Z}_6 -ban a $H = \{x^2 \mid x \in \mathbb{Z}_6\}$ halmaz elemeinek összegét! |