

Examenul de bacalaureat național 2013
Proba E. c)
Matematică $M_{pedagogic}$

Varianta 2

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. TÊTEL

(30 punct)

- | | |
|----|--|
| 5p | 1. Igazold, hogy $3(1 + \sqrt{2}) - \sqrt{18} = 3$. |
| 5p | 2. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 3$ függvény. Igazold, hogy $f(3) + f(-3) = -6$. |
| 5p | 3. Oldd meg a valós számok halmazán a $\log_3(x^2 + 1) = \log_3 5$ egyenletet! |
| 5p | 4. Egy 10% -os áremelés nyomán egy termék ára 70 lejjel nő. Számítsd ki a termék drágulás utáni árát! |
| 5p | 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak a $P(2, 7)$ és $R(2, 9)$ pontok. Határozd meg a PR szakasz felezőpontjának koordinátáit! |
| 5p | 6. Határozd meg az A -ban derékszögű ABC háromszög BC oldalának hosszát, ha $AC = 40$ és $\sin B = \frac{2}{5}$. |

II. TÊTEL

(30 punct)

- | | |
|----|---|
| | A valós számok halmazán értelmezzük az $x * y = xy + x + y$ műveletet. |
| 5p | 1. Számítsd ki a $(-1) * 3$ értéket! |
| 5p | 2. Igazold, hogy $x * y = (x + 1)(y + 1) - 1$, bármely x és y valós szám esetén! |
| 5p | 3. Ellenőrizd, hogy $e = 0$ semleges eleme-e a „ $*$ ” műveletnek! |
| 5p | 4. Határozd meg azon x valós számokat, amelyekre $x * x = x$. |
| 5p | 5. Igazold, hogy $(-1) * x = -1$, bármely x valós szám esetén! |
| 5p | 6. Számítsd ki $(-1) * 0 * 1 * \dots * 2012 * 2013$ értékét! |

III. TÊTEL

(30 punct)

- | | |
|----|---|
| | Tetszőleges m valós szám esetén adott az $A(m) = \begin{pmatrix} m & 1 & 1 \\ 1 & m & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix. |
| 5p | 1. Igazold, hogy $\det(A(1)) = 0$. |
| 5p | 2. Számítsd ki az $A(1) \cdot A(0)$ szorzatot! |
| 5p | 3. Igazold, hogy $\det(A(m)) = m^2 - 2m + 1$, bármely m valós szám esetén! |
| 5p | 4. Ellenőrizd, hogy a $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ mátrix inverz mátrixa-e az $A(0)$ mátrixnak! |
| 5p | 5. Határozd meg azt az m valós számot, amelyre az $A(m)$ mátrix elemeinek összege 2013. |
| 5p | 6. $m = 0$ esetén oldd meg az $\begin{cases} mx + y + z = 1 \\ x + my + z = 1 \\ x + y + z = 3 \end{cases}$ egyenletrendszert! |