

Examenul de bacalaureat național 2019

Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

Clasa a XII-a

Simulare

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. FELADATSOR

(30 pont)

- 5p** 1. Igazold, hogy $(\sqrt{2}-1)(3\sqrt{2}+1)+(\sqrt{2}+1)^2$ egész szám!
- 5p** 2. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (2m-1)x - 5$ függvény, ahol m valós szám. Határozd meg az m valós számokat tudva, hogy $|f(1)| = 4$.
- 5p** 3. Oldd meg a valós számok halmazán a $\sqrt{2x+3} = 3x+2$ egyenletet!
- 5p** 4. Számítsd ki annak a valószínűségét, hogy egy véletlenszerűen kiválasztott kétjegyű természetes számban a tízesek számjegye szigorúan kisebb legyen, mint az egyesek számjegye!
- 5p** 5. Az xOy derékszögű koordináta rendszerben adottak az $A(1,1)$, $B(2,1)$ és $C(0,a)$ pontok, ahol a valós szám. Határozd meg az a valós számot úgy, hogy $AC \perp OB$.
- 5p** 6. Határozd meg az ABC háromszög A szögének mértékét, ha $BC = 6\sqrt{2}$, $AC = 12$ és $m(\sphericalangle B) = 45^\circ$.

II. FELADATSOR

(30 pont)

A valós számok halmazán értelmezzük az $x * y = (x-2)(y-2) + 2$ asszociatív műveletet.

- 5p** 1. Számítsd ki a $\sqrt{2} * \sqrt{4}$ értéket!
- 5p** 2. Igazold, hogy a „ $*$ ” művelet kommutatív!
- 5p** 3. Ellenőrizd, hogy $e = 3$ semleges eleme-e a „ $*$ ” műveletnek!
- 5p** 4. Határozd meg az x valós számokat, amelyekre $2^x * 4^x = 2$.
- 5p** 5. Határozd meg az x valós értékeit úgy, hogy $x * (x+1) \leq 8$.
- 5p** 6. Számítsd ki az $1 * \sqrt{2} * \sqrt{3} * \dots * \sqrt{10}$ értéket!

III. FELADATSOR

(30 pont)

Adottak az $M = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ és $A(a) = M + 2aI_2$ mátrixok, ahol a valós szám.

- 5p** 1. Számítsd ki $\det M$ értékét!
- 5p** 2. Határozd meg az a valós számokat tudva, hogy $\det(A(a)) = 7$.
- 5p** 3. Igazold, hogy $M \cdot A(a) = A(a) \cdot M$ bármely a valós szám esetén!
- 5p** 4. Határozd meg az $A(-1)$ mátrix inverzét!
- 5p** 5. Határozd meg azt az a , $a > 0$ valós számot, amelyre az $A(\log_2 a)$ mátrix elemeinek összege egyenlő 37-tel!
- 5p** 6. Igazold, hogy bármely m egész szám esetén a $\det(A(m))$ szám páratlan természetes szám!