

Examenul de bacalaureat național 2016

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.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $\sqrt{25} + \sqrt{64} - \sqrt{169} = 0$.
- 5p 2. Rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația $3(x+2) \leq 9$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(2x-8) = \log_3 2$.
- 5p 4. Prețul unui obiect este 1000 de lei. Determinați prețul obiectului după ce se ieftinește de două ori, succesiv, cu câte 10%.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,3)$, $B(5,6)$ și $C(5,3)$. Arătați că patrulaterul $AOCB$ este paralelogram.
- 5p 6. Calculați aria triunghiului ABC , știind că $m(\sphericalangle A) = 60^\circ$ și $AB = AC = 6$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = x + y - 5$.

- 5p 1. Arătați că $(-2) * 7 = 0$.
- 5p 2. Arătați că legea de compoziție „ $*$ ” este asociativă.
- 5p 3. Arătați că $(1 * 2) * (8 * 9) = (1 * 9) * (2 * 8)$.
- 5p 4. Determinați numărul real x , pentru care $(x * x) * x = x$.
- 5p 5. Determinați numărul real x , pentru care $9^x * 3^x = 7$.
- 5p 6. Demonstrați că $x^2 * \frac{1}{x^2} \geq -3$, pentru orice număr real nenul x .

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Se consideră matricele $A(a) = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, unde a este număr real.

- 5p 1. Arătați că $\det B = 1$.
- 5p 2. Determinați numerele reale a , știind că $\det(aA(a)) = 0$.
- 5p 3. Determinați valorile reale ale lui a , pentru care matricea $A(a)$ este inversabilă.
- 5p 4. Demonstrați că $A(a-1) + A(a+1) = 2A(a)$, pentru orice număr real a .
- 5p 5. Determinați numărul real a , știind că $\det(A(a) + B) = a + 3$.
- 5p 6. Rezolvați în $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ ecuația $X \cdot A(1) = B$.