

Examenul de bacalaureat național 2016

Proba E. c)

Matematică $M_pedagogic$

Varianta 8

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 $\sqrt{48} - \sqrt{27} = \sqrt{3}$. |
| 5p | 2. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor funcțiilor $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 1$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 2 - x$. |
| 5p | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{8-3x} = 9$. |
| 5p | 4. Determinați câte numere naturale pare de două cifre se pot forma cu cifrele 5, 6, 7, 8 și 9. |
| 5p | 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,4)$, $B(5,4)$ și $C(5,8)$. Arătați că $AB = BC$. |
| 5p | 6. Arătați că $\sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ + \cos 60^\circ = 1$. |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- | | |
|----|---|
| | Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = xy - x - y + 1$. |
| 5p | 1. Arătați că $1 \circ 2016 = 0$. |
| 5p | 2. Arătați că legea de compoziție „ $\circ$ ” este comutativă. |
| 5p | 3. Demonstrați că $x \circ y = (x-1)(y-1)$, pentru orice numere reale x și y . |
| 5p | 4. Determinați numerele reale x , pentru care $(x-1) \circ x = 0$. |
| 5p | 5. Arătați că $x^2 \circ x^2 = (x-1)^2(x+1)^2$, pentru orice număr real x . |
| 5p | 6. Determinați numerele naturale a și b , știind că $a \circ b = 3$. |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- | | |
|----|---|
| | Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $M(a) = A + aI_2$, unde a este număr real. |
| 5p | 1. Arătați că $\det A = 0$. |
| 5p | 2. Determinați numerele reale a , pentru care $\det(M(a)) = 16$. |
| 5p | 3. Arătați că $M(-1) + M(0) + M(1) = 3A$. |
| 5p | 4. Demonstrați că $M(a) \cdot M(b) = (a+b)A + abI_2$, pentru orice numere reale a și b . |
| 5p | 5. Determinați valorile reale ale lui a , pentru care matricea $M(a)$ este inversabilă. |
| 5p | 6. Rezolvați în $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ ecuația $M(1) \cdot X = A$. |