

Examenul de bacalaureat național 2017

Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

Clasa a XI-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.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p** 1. Arătați că $1,75 + \sqrt{\frac{1}{16}} - \frac{2^{2017}}{2^{2016}} = 0$.
- 5p** 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x^2 + 4$. Determinați numerele reale x pentru care $f(x) = 3$.
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2(x+1) = 3$.
- 5p** 4. Determinați numărul pătratelor perfecte din mulțimea $\{1, 2, 3, \dots, 2017\}$.
- 5p** 5. În reperul cartezian xOy se consideră dreapta d de ecuație $4x - 3y + 12 = 0$. Determinați numărul real a , știind că punctul $A(a, a)$ aparține dreptei d .
- 5p** 6. Calculați perimetrul triunghiului ABC , știind că $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$, $\sin B = \frac{3}{5}$ și $BC = 20$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă $x * y = xy - 7x - 7y + 56$.

- 5p** 1. Calculați $0 * 8$.
- 5p** 2. Arătați că $x * y = (x - 7)(y - 7) + 7$, pentru orice numere reale x și y .
- 5p** 3. Arătați că $x * 7 = 7$, pentru orice număr real x .
- 5p** 4. Calculați $0 * 1 * 2 * \dots * 2017$.
- 5p** 5. Determinați numerele reale x pentru care $x * x = 8$.
- 5p** 6. Determinați numerele naturale m și n pentru care $m * n = 6$.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Se consideră $\mathbb{Z}_4 = \{\hat{0}, \hat{1}, \hat{2}, \hat{3}\}$, mulțimea claselor de resturi modulo 4.

- 5p** 1. Calculați $\hat{0} + \hat{1} + \hat{2} + \hat{3}$ în \mathbb{Z}_4 .
- 5p** 2. Calculați $\hat{2} \cdot \hat{3}$ în \mathbb{Z}_4 .
- 5p** 3. Rezolvați în \mathbb{Z}_4 ecuația $\hat{2} \cdot x = \hat{0}$.
- 5p** 4. Determinați simetricul elementului $\hat{1}$ în raport cu operația de adunare în \mathbb{Z}_4 .
- 5p** 5. Determinați elementele simetrizabile în raport cu operația de înmulțire în \mathbb{Z}_4 .
- 5p** 6. Determinați mulțimea $H = \{x \in \mathbb{Z}_4 \mid x^2 = x\}$.