



Simularea examenului de bacalaureat național 2015
MATEMATICĂ M_pedagogic
Proba E. c)

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p Calculați $|2\sqrt{3}-3\sqrt{2}| - \sqrt{18} + \sqrt{12}$.
- 5p După o reducere cu 20% prețul unui produs este 740 lei. Aflați prețul inițial al produsului.
- 5p Rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația $4x^2 - 3x - 1 \leq 0$.
- 5p Se notează cu x_1 și x_2 soluțiile reale ale ecuației $x^2 - 3x - 7 = 0$. Calculați $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$.
- 5p Se consideră punctele A(2,1), B(6,1) și C(2,4). Demonstrați că triunghiul ABC este dreptunghic.
- 5p Calculați $\cos 45^\circ + \cos 135^\circ + \cos 60^\circ + 5\sqrt{3} \sin 60^\circ$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = xy + 2x + 2y + 2$.
- 5p 1. Calculați $5 \circ (-4)$.
- 5p 2. Verificați dacă legea de compoziție este asociativă.
- 5p 3. Demonstrați că legea de compoziție este comutativă.
- 5p 4. Determinați numerele reale x pentru care $x \circ x = x$.
- 5p 5. Verificați dacă $x \circ (-2) = -2$, pentru orice număr real x .
- 5p 6. Calculați $(-2015) \circ (-2014) \circ \dots \circ (-2)$.

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

- Se consideră matricea $A(a) = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 3 & a \end{pmatrix}$, unde a este număr real.
- 5p 1. Calculați $\det [A(-2)]$.
- 5p 2. Determinați numerele reale a , astfel încât $\det [A(a)] = 22$.
- 5p 3. Determinați numărul matricelor $A(a)$, unde a este număr întreg și $\det [A(a)] \leq 97$.
- 5p 4. Calculați inversa matricei $A(2)$.
- 5p 5. Rezolvați ecuația $A(2) \cdot X = A(5)$ în mulțimea matricelor pătratice de ordinul 2.
- 5p 6. Arătați că $\det(A(a) - I_2) + 3 \geq 0$ pentru orice număr real a .