

Examenul de bacalaureat național 2014
Proba E. c) – 2 iulie 2014
Matematică $M_{pedagogic}$

Varianta 1

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 $\left(\left(\frac{1}{3}\right)^2 + 2\right) : \frac{19}{9} = 1$.
- 5p** 2. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2014 - x$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x - 2014$. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor celor două funcții.
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $9^{x^2+3x} = 9^{x-1}$.
- 5p** 4. Prețul unui aparat de fotografiat este de 360 de lei. Determinați prețul aparatului de fotografiat după o reducere cu 25%.
- 5p** 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2,3)$ și $B(2,3)$. Determinați coordonatele mijlocului segmentului AB .
- 5p** 6. Determinați lungimea laturii BC a triunghiului ABC dreptunghic în A știind că $AC = 6$ și $\sin B = \frac{3}{5}$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = x + y + 11$.
- 5p** 1. Calculați $8 * (-3)$.
- 5p** 2. Arătați că legea de compoziție „ $*$ ” este asociativă.
- 5p** 3. Verificați dacă $e = -11$ este element neutru al legii de compoziție „ $*$ ”.
- 5p** 4. Determinați numerele întregi x știind că $(x^2) * x = 121$.
- 5p** 5. Arătați că $x * (x + 23) = (x * x) * 12$ pentru orice număr real x .
- 5p** 6. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\lg x * \lg x = 13$.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- Se consideră matricea $A(a) = \begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, unde a este număr real.
- 5p** 1. Calculați $\det(A(0))$.
- 5p** 2. Determinați numărul real a știind că $2A(a) + A(a-3) = 3A(0)$.
- 5p** 3. Arătați că $A(1) + A(2) + \dots + A(9) = 9A(5)$.
- 5p** 4. Arătați că $\det(A(a) + A(b)) = 4 \det(A(a) \cdot A(b))$ pentru orice numere reale a și b .
- 5p** 5. Verificați dacă matricea $A(-a)$ este inversa matricei $A(a)$ pentru orice număr real a .
- 5p** 6. Determinați matricea $X = \begin{pmatrix} p & 2 \\ q & 1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ știind că $X \cdot A(a) = A(a) \cdot X$ pentru orice număr real a .