



Simulare pentru EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2019

Probă scrisă la matematică

Varianta 2

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.
- La toate subiectele se cer rezolvări complete.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că numărul $a = (2 + \sqrt{3})^2 - \sqrt{48}$ este natural.
- 5p 2. Calculați suma soluțiilor întregi ale inecuației $x^2 - 4 \leq 0$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{x+2} + 3^x = 30$.
- 5p 4. Determinați câte numere naturale pare de trei cifre distincte se pot alcătui cu elemente din mulțimea $\{0, 3, 4, 5, 9\}$.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se dau punctele $A(2, -2)$ și $B(0, 2a)$. Determinați numărul real a știind că lungimea medianei din vârful O a triunghiului AOB este egală cu 1.
- 5p 6. Calculați aria triunghiului ABC știind că $AB = 6$, $AC = 8$ și $BC = 10$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} x & x \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$, $x \in \mathbb{R}$ și $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
- 5p a) Pentru $x = 2$ calculați $2A - B$.
- 5p b) Determinați numărul real x astfel încât $AB = BA$.
- 5p c) Determinați numărul natural x pentru care are loc egalitatea $\det(B^2) = 36$.

Simulare pentru EXAMENUL DE BACALAUREAT 2019 - Probă scrisă la matematică

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă $x \circ y = (x-3)(y-3)+3$.

5p a) Arătați că $(\forall) x, y \in (3, \infty) \Rightarrow x \circ y \in (3, \infty)$.

5p b) Arătați că $e = 4$ este element neutru al legii de compoziție „ \circ ”.

5p c) Rezolvați ecuația $x \circ x \circ x = x$ în mulțimea numerelor reale.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x+1}{e^x}$.

5p a) Arătați că $f'(x) = -\frac{x}{e^x}, (\forall) x \in \mathbb{R}$.

5p b) Determinați ecuația asimptotei spre $+\infty$ la graficul funcției.

5p c) Demonstrați că $0 < f(x) \leq 1, (\forall) x \in [0, \infty)$.

2. Se consideră funcțiile $f, F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (x^2 + 2x)e^x$ și $F(x) = x^2 e^x$

5p a) Verificați că funcția F este o primitivă a funcției f .

5p b) Calculați $\int f(x)e^{-x} dx$.

5p c) Determinați primitiva G a funcției $g: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \frac{f(x)}{F(x)}$ care verifică condiția $G(e) = 2$.

Simulare pentru EXAMENUL DE BACALAUREAT 2019 - Probă scrisă la matematică

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale