

Examenul de bacalaureat

- simulare județeană
13 februarie 2023

Proba E. c)

Matematică $M_{tehnologic}$

- 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.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $3(2-\sqrt{20}) + \sqrt{180} = 6$.
- 5p 2. Determinați numărul real m pentru care graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - mx + 3$ conține punctul $A(2,5)$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{4x - 3} = \sqrt{2x + 1}$.
- 5p 4. Un obiect costă 1000 de lei. Calculați prețul obiectului după o scumpire cu 20%.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,1)$ și $B(2,-2)$. Determinați numărul real a , știind că punctele A, B și $C(4, a)$ sunt coliniare.
- 5p 6. Calculați aria triunghiului ABC dreptunghic în unghiul A cu $AB=6$ și $AC=8$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- 1) Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $B(x) = \begin{pmatrix} -1 & x \\ x-1 & -1 \end{pmatrix}$, unde, unde x este un număr real
- 5p a) Arătați că $\det(B(1)) = 1$.
- 5p b) Arătați că $A \cdot A - 2A = I_2$.
- 5p c) Determinați numărul real x pentru care $A \cdot B(x) = I_2$.
- 2) Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = xy + x + y + 4$
- 5p a) Arătați că $2020 * (-1) = 3$.
- 5p b) Demonstrați că $x * y = (x + 1)(y + 1) + 3, \forall x, y \in \mathbb{R}$.
- 5p c) Determinați perechile (m, n) de numere întregi pentru care $m * n = 2$.

Probă scrisă la matematică $M_{tehnologic}$

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

SUBIECTUL III

(30 de puncte)

1) Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^5 - 5x^4 + 5x^3$.

5p

a) Arătați că $f'(x) = 5x^2(x - 3)(x - 1)$, $x \in \mathbb{R}$.

5p

b) Determinați ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x = 1$, situat pe graficul funcției f

5p

c) Demonstrați că $-27 \leq f(x) \leq 1$, pentru orice $x \in [0, 3]$.

2) Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x(x^2 + 1) - 2$

5p

a) Arătați că $\int_{-1}^1 (f(x) - x + 2) dx = 0$.

5p

b) Calculați $\int_0^1 (f(x) - x^3 + 2)e^x dx$.

5p

c) Determinați numărul real pozitiv m , știind $\int_1^2 f(x) dx = m^2 + 1$.

Probă scrisă la matematică *M_tehnologic*

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