



Examenul de bacalaureat național 2022
Proba E. c)
Matematică M_tehnologic

Simulare

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)**

- | | |
|------------|--|
| 5 p | 1. Arătați că numărul $(-2\sqrt{3} + 3\sqrt{2})^2 - (25 - 12\sqrt{6})$ este natural |
| 5p | 2. Să se determine valoarea maximă a funcției $f: [-2,3] \rightarrow R$, $f(x) = -3x + 4$ |
| 5p | 3. Rezolvați ecuația $2^x + 2^{-x} = 2$ |
| 5p | 4. Calculați probabilitatea ca alegând un element al mulțimii $\{1,2,3,4\}$ acesta să verifice inegalitatea $2^n > n!$ |
| 5p | 5. Fie punctele $A(3,-1), B(5,1)$. Să se determine coordonatele simetricului punctului A față de B . |
| 5p | 6. Să se calculeze $\sin^2 20^\circ + \cos^2 160^\circ$ |

SUBIECTUL al II-lea**(30 de puncte)**

- | | |
|-----------|---|
| 5p | 1. Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ |
| a) | Calculați $\det(A)$ |
| 5p | b) Calculați A^3 |
| 5p | c) Arătați că $A^2 + A = A^3 + I_3$ |
| 2. | Fie legea de compozitie $x * y = (x-3)(y-3) + 3, \forall x, y \in R$ |
| 5p | a) Să se determine elementul neutru al legii |
| 5p | b) Să se rezolve ecuația $x \circ x = x$ |
| 5p | c) Să se determine două numere $a, b \in Q \setminus Z$ astfel încât $a \circ b \in N$. |

SUBIECTUL al III-lea**(30 de puncte)**

- | | |
|-----------|---|
| 1. | Fie funcția $f: R \setminus \{4\} \rightarrow R$, $f(x) = \frac{x+1}{x-4}$ |
| 5p | a) Calculați $f'(x)$ |
| 5p | b) Calculați $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ |
| 5p | c) Să se determine ecuația asimptotei orizontale către $+\infty$ |
| 2. | Fie funcția $f: (0, \infty) \rightarrow R$, $f(x) = \ln x + e^x$ |
| 5p | a) Să se calculeze $\int (f(x) - \ln x) dx$ |
| 5p | b) Să se calculeze $\int_1^e f(x) dx$ |
| 5p | c) Să se arate că $\int_1^e x \cdot f(x^2) dx = \frac{e^{e^2} + e^2 - e + 1}{2}$ |