

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, decembrie 2024

Proba E.c)

Matematică M_tehnologic

Barem de evaluare și de notare

Varianta 3

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

SUBIECTUL I

(30 puncte)

5p	1. $2,5:0,5 - 5 \cdot \left(6,5 - \frac{11}{2}\right) = 25:5 - 5 \cdot (6,5 - 5,5) =$ $= 5 - 5 \cdot 1 = 0$	3p 2p
5p	2. $x_1 + x_2 = -m, x_1 x_2 = 1$ $-m + 2 \cdot 1 = 1$, deci $m = 1$	2p 3p
5p	3. $x + 4 = 25$ $x = 21$, care convine	3p 2p
5p	4. Mulțimea A are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile Numerele n din mulțimea A pentru care $(n-2)(n-6) \geq 0$ sunt 1, 2, 6, 7, 8 și 9, deci sunt 6 cazuri favorabile $P = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$	2p 3p
5p	5. $M(3,4)$, unde M este mijlocul segmentului AB $OM = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$	2p 3p
5p	6. Triunghiul ABC este dreptunghic în B , deci $\frac{AB \cdot BC}{2} = 2$, și cum $AB = BC$, obținem $AB = 2$ $P_{ABCD} = 4AB = 8$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

5p	1.a) $\det A = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = 1 \cdot 1 - 2 \cdot 3 =$ $= 1 - 6 = -5$	3p 2p
5p	b) $M(-1) = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, A + M(-1) = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 4 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A + M(-1)) = -16$ $\det B = \begin{vmatrix} -4 & 0 \\ 0 & 4 \end{vmatrix} = -16$, deci $\det(A + M(-1)) = \det B$	3p 2p
5p	c) $M(x) \cdot A = \begin{pmatrix} x+2 & 3x+1 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}, A \cdot M(x) = \begin{pmatrix} x+6 & 10 \\ 2x+2 & 5 \end{pmatrix}, M(x) = \begin{pmatrix} -4 & 3x-9 \\ 6-2x & 4 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -4 & 3x-9 \\ 6-2x & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} \Leftrightarrow x = 3$	3p 2p
5p	2. a) $1 * 2 = \frac{1 \cdot 2 + 1 + 2 - 1}{2} =$ $= \frac{4}{2} = 2$	3p 2p
5p	b) $\frac{x^2 + 2x - 1}{2} \leq 1 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 \leq 0 \Leftrightarrow (x+3)(x-1) \leq 0$ $x \in [-3, 1]$	3p 2p
5p	c) $(-1) * x = -1$, pentru orice număr real x $(-1) * 0 * 1 * \dots * 2020 = (-1) * (0 * 1 * \dots * 2020) = -1$	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

5p	1. a) $f'(x) = 3x^4 + 3x^3 - 6x^2 =$ $= 3x^2(x^2 + x - 2) = 3x^2(x-1)(x+2), x \in \mathbb{R}$	3p 2p
5p	b) $f(0) = -1, f'(0) = 0$ Ecuația tangentei este $y - f(0) = f'(0)(x - 0)$, adică $y = -1$	2p 3p
5p	c) $x \in [-2, 1] \Rightarrow x - 1 \leq 0$ și $x + 2 \geq 0$ $f'(x) = 3x^2(x-1)(x+2) \leq 0$, pentru orice $x \in [-2, 1] \Rightarrow f$ este descrescătoare pe $[-2, 1]$	2p 3p
5p	2. a) $\int (f(x) - 2)dx = \int (x^3 + 2 - 2)dx = \int x^3 dx =$ $= \frac{x^4}{4} + C$	3p 2p

5p	b) $\int f(x)dx = \frac{x^4}{4} + 2x + C \Rightarrow F(x) = \frac{x^4}{4} + 2x + c, c \in \mathbb{R}$ $F(2) = 7 \Rightarrow c = -1$, deci $F(x) = \frac{x^4}{4} + 2x - 1$	2p 3p
5p	c) $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ primitivă a funcției $f \Rightarrow F$ derivabilă pe $\mathbb{R}$ și $F'(x) = f(x)$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$ $F''(x) = f'(x) = 3x^2 \geq 0$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$, deci F este convexă pe $\mathbb{R}$	2p 3p

Coordonator grup de lucru – M_tehnologic:

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

Grup de lucru – M_tehnologic

- Bacula Mariana, Liceul Tehnologic de Electrotehnică și Telecomunicații Constanța
- Costea Cristina, Liceul Tehnologic *Nicolae Dumitrescu* Cumpăna
- Crangă Cleopatra, Liceul Teoretic Murfatlar
- Grassu Mariana, Liceul Cobadin
- Filip Adela – Cristina, Liceul Economic *Virgil Madgearu* Constanța
- Teodorescu Nicoleta, Colegiul Economic Mangalia

Bibliografie:

- 1) *Teste de antrenament 2020 și 2021*: Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație
- 2) *Variante de subiecte 2022*, Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație
- 3) Marius Burtea, Georgeta Burtea ș.a. *Exerciții recapitulative. Teste Matematică tehnologică*