

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, decembrie 2025

Proba E.c)

Matematică\_M\_tehnologic

Barem de evaluare și de notare

Varianta 1

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

*Scoala in Papuci*

SUBIECTUL I

(30 puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                            |          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 5p | 1. $(1 + \sqrt{18})(3\sqrt{2} - 1) + \sqrt{225} = (3\sqrt{2} + 1)(3\sqrt{2} - 1) + 15 = (3\sqrt{2})^2 - 1 + 15 = 18 - 1 + 15 = 32$                                                                                         | 2p<br>3p |
| 5p | 2. $2m + 3 = -4 \Rightarrow 2m = -7$<br>$m = -\frac{7}{2}$ , care convine                                                                                                                                                  | 3p<br>2p |
| 5p | 3. $4 - \sqrt{x+2} = 3 \Leftrightarrow \sqrt{x+2} = 1 \Leftrightarrow x+2 = 1$ , plus condiția de existență<br>$x = -1$ , care convine                                                                                     | 3p<br>2p |
| 5p | 4. $25\% \cdot 328 \text{ lei} = \frac{25}{100} \cdot 328 \text{ lei} = \frac{1}{4} \cdot 328 \text{ lei} = 82 \text{ lei}$ (reducerea)<br>Prețul după ieftinire este $328 \text{ lei} - 82 \text{ lei} = 246 \text{ lei}$ | 3p<br>2p |
| 5p | 5. $BC = 6, AO = 3$<br>$\mathcal{A}_{ABC} = \frac{l \cdot h}{2} = \frac{BC \cdot AO}{2} = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9$                                                                                                         | 2p<br>3p |
| 5p | 6. $\sin 125^\circ = \sin(180^\circ - 125^\circ) = \sin 55^\circ$<br>$\sin^2 125^\circ + \cos^2 55^\circ = \sin^2 55^\circ + \cos^2 55^\circ = 1$                                                                          | 3p<br>2p |

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 5p | 1.a) $A(2) = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A(2)) = \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 1 \cdot 3 - 2 \cdot (-2) = 3 + 4 = 7$                                                                                                                                                                                                                               | 2p<br>3p |
| 5p | b) $A(2) = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \Rightarrow 2 \cdot A(2) = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$<br>$A(1) + A(3) = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 4 & 6 \end{pmatrix} = 2 \cdot A(2)$ , adevărat                                                                           | 2p<br>3p |
| 5p | c) $A(a) \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ a & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 3a-3 & 2a+3 \end{pmatrix}$<br>$\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 3a-3 & 2a+3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix} \Leftrightarrow 3a-3=0 \text{ și } 2a+3=5 \Rightarrow a=1$ , care convine. | 3p<br>2p |
| 5p | 2. a) $2 * 3 = 2 \cdot 3 - 2 \cdot 2 - 6 \cdot 3 + 20 = 6 - 4 - 18 + 20 = 2 - 18 + 20 = -16 + 20 = 4$                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3p<br>2p |
| 5p | b) $x * x = x \cdot x - 2x - 6x + 20 = x^2 - 8x + 20$ , unde $x$ este un număr real<br>$x^2 - 8x + 20 = x \Leftrightarrow x^2 - 9x + 20 = 0$ , deci $x = 4$ sau $x = 5$ .                                                                                                                                                                                                                               | 2p<br>3p |
| 5p | c) $N = 21 - 6n - \frac{2}{n}$ pentru orice număr $n$ natural, nenul<br>$N \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{2}{n} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow n = 1 \text{ sau } n = 2$ .                                                                                                                                                                                                                        | 2p<br>3p |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 5p | 1. a) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 7x - 4 \cdot \ln x) = 1^2 - 7 \cdot 1 - 4 \cdot \ln 1 =$<br>$= 1 - 7 - 4 \cdot 0 = -6$                                                                                                                                        | 2p<br>3p |
| 5p | b) $f'(x) = (x^2 - 7x - 4 \cdot \ln x)' = 2x - 7 - 4 \cdot \frac{1}{x} = \frac{2x^2 - 7x - 4}{x} =$<br>$\Rightarrow f'(x) = \frac{(2x+1)(x-4)}{x}$ pentru orice $x$ număr real nenul.                                                                                                            | 3p<br>2p |
| 5p | c) $f'(x) = 2x - 7 - \frac{4}{x} \Rightarrow f''(x) = \left(2x - 7 - \frac{4}{x}\right)' = 2 + \frac{4}{x^2}$<br>Cum $2 + \frac{4}{x^2} > 0, \forall x \in (0, +\infty) \Rightarrow f''(x) > 0, \forall x \in (0, +\infty) \Rightarrow f$ este o funcție convexă<br>pe intervalul $(0, +\infty)$ | 3p<br>2p |
| 5p | 2. a) Funcția $g$ este derivabilă pe $\mathbb{R}$ și $g'(x) = (6x^2 - 2x + 3)' = 12x - 2$<br>iar $12x - 2 = f(x)$ , pentru orice număr real $x$ , deci funcția $g$ este o primitivă a funcției $f$ .                                                                                             | 3p<br>2p |
| 5p | b) $\int (f+g)(x)dx = \int (6x^2 + 10x + 1)dx =$<br>$= 2x^3 + 5x^2 + x + C$ , unde $C \in \mathbb{R}$                                                                                                                                                                                            | 2p<br>3p |
| 5p | c) $G(x) = \int g(x)dx = \int (6x^2 - 2x + 3)dx = 2x^3 - x^2 + 3x + C$ , unde $C \in \mathbb{R}$<br>Cum $G(-1) = 1 \Rightarrow 2 \cdot (-1)^3 - (-1)^2 + 3 \cdot (-1) + C = 1 \Rightarrow c = 7$ și astfel obținem<br>$G(x) = 2x^3 - x^2 + 3x + 7$                                               | 2p<br>3p |

*Scoala in Papuci*