

Examenul de bacalaureat 2016
Simularea probei E.c)
Probă scrisă la MATEMATICĂ M_tehnologic

Varianta 5

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

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

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	Rația progresiei este $r = 4$. $a_2 = 9$ și $a_1 = 5$	2p 3p
2.	$x^2 + 5x + 2 = 3x + 1$ $x^2 + 2x + 1 = 0$ $x_1 = x_2 = -1$	1p 1p 3p
3.	Fie $2^x = y > 0$, $4y + 2y + y = 28$ $y = 4, x = 2$	1p 2p 2p
4.	$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \in \mathbb{Q}, \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \notin \mathbb{Q}$ și $\operatorname{tg} 60^\circ = \sqrt{3} \notin \mathbb{Q}$ $p = \frac{1}{3}$	3p 2p
5.	Formula lungimii segmentului $AB = \sqrt{(2+2)^2 + 3^2} = 5$ $x_0 = \frac{x_A + x_B}{2} = 0; y_0 = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{3}{2}$ de unde $O\left(0, \frac{3}{2}\right)$	1p 2p 2p
6.	Formula ariei triunghiului $A_{\triangle ABC} = \frac{4 \cdot 7 \cdot \frac{5}{7}}{2} = 10$	1p 4p

SUBIECTUL II

(30 de puncte)

1.a)	$\det A = 4$	5p
b)	$AB = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ $BA = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ $A \cdot B = B \cdot A$	2p 2p 1p
c)	$\det B = 1 \neq 0 \Rightarrow (\exists) B^{-1}$ ${}^tB = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} B^* = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ $B^{-1} = \frac{B^*}{\det B} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$	2p 2p 1p
2.a)	$2 * 3 = 11$	5p
b)	$x * y = x + y + xy = y + x + yx = y * x, (\forall) x, y \in \mathbf{R}$ $\exists e \in \mathbf{R}$ a.î. $\forall x \in \mathbf{R}$ avem $x * e = e * x = x$ $x * e = x \Rightarrow x + e + xe = x$ de unde $e = 0, \forall x \in \mathbf{R}$	2p 1p 2p

c)	$x + 5 + 5x = 17$ $6x = 12$ $x = 2$	2p 2p 1p
----	---	----------------

SUBIECTUL III

(30 de puncte)

1.a)	Limita este egală cu 0	5p
b)	Formula derivatei unei fracții $f'(x) = \frac{-x^2 + 1}{(x^2 + 1)^2}$	1p 4p
c)	$f'(x) = 0$, $x_1 = -1$ și $x_2 = 1$ tabelul semnului derivatei $f'(x) > 0$, $x \in (-1, 1) \Rightarrow f(x)$ monoton crescătoare pentru $x \in (-1, 1)$	2p 2p 1p
2.a)	$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow -1} (x + 1) = 0 \\ \lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 1) = 0 \\ f(-1) = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{funcția este continuă în } x_0 = -1$ f fiind funcție continuă în x_0 , admite primitive în x_0 .	1p 1p 1p 2p
b)	$F(x) = \frac{x^2}{2} + x + C$, $x \in (-\infty, -1]$.	5p
c)	$0 \in (-1, \infty)$, $F(x) = \frac{x^3}{3} - x + C$, $F(0) = 1 \Rightarrow C = 1 \Rightarrow$ $F(x) = \frac{x^3}{3} - x + 1$.	2p 2p 1p