

Examenul de bacalaureat 2012
Proba E.c)
Proba scrisă la MATEMATICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științele naturii

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.	$\sqrt{12} > 3$ $2\sqrt{2} < 3$ $2\sqrt{2} < 3 < \sqrt{12}$	2p 2p 1p
2.	x și y sunt soluțiile ecuației $t^2 - 5t + 6 = 0$ $t_1 = 2, t_2 = 3$ $S = \{(2,3), (3,2)\}$	2p 2p 1p
3.	$g(1) = 1$ $f(g(1)) = f(1) = 1$	2p 3p
4.	$C_n^2 = 10$ $n = 5$	2p 3p
5.	Fie M mijlocul segmentului $(AB) \Rightarrow M(4,3)$ $OM = 5$	2p 3p
6.	$\frac{MN}{\sin P} = \frac{MP}{\sin N}$ $MN = 8$	2p 3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.a)	Suma elementelor de pe diagonala principală a matricei este egală cu $m + (-m) + 2$ Finalizare	3p 2p
b)	$\det A = -2m^2 - 2m + 12$, unde A este matricea sistemului $m \in \mathbb{R} \setminus \{-3, 2\}$	3p 2p
c)	Pentru $m = 1 \Rightarrow x_1 = 4, y_1 = 2, z_1 = 1$ Finalizare	4p 1p
2.a)	Pentru $m = 0 \Rightarrow f = X^3 + 1$ Restul este egal cu $f(1) = 2$	2p 3p
b)	$f(-1) = -1 + m - m + 1 = 0$ $X + 1 \mid f$	3p 2p
c)	$f = (X + 1)(X^2 + (m - 1)X + 1)$ f are trei rădăcini reale $\Leftrightarrow X^2 + (m - 1)X + 1$ are două rădăcini reale $\Leftrightarrow m^2 - 2m - 3 \geq 0$ $m \in (-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$	2p 2p 1p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.a)	$f'(x) = \left(\frac{2x^2 - 1}{x^2 + 2} \right)' = \frac{4x(x^2 + 2) - 2x(2x^2 - 1)}{(x^2 + 2)^2} =$ $= \frac{10x}{(x^2 + 2)^2}$	<p>3p</p> <p>2p</p>
b)	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - 1}{x^2 + 2} = 2$ <p>Ecuția asimptotei orizontale la graficul funcției f spre $+\infty$ este $y = 2$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
c)	$f'(x) \geq 0 \text{ pentru orice } x \in [0, 1] \Rightarrow f \text{ este crescătoare pe intervalul } [0, 1]$ $0 \leq x \leq 1 \Rightarrow f(0) \leq f(x) \leq f(1) \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq f(x) \leq \frac{1}{3}, \text{ oricare ar fi } x \in [0, 1]$	<p>2p</p> <p>3p</p>
2.a)	$I_1 = \int_0^1 \frac{x}{x+1} dx =$ $= \int_0^1 \left(1 - \frac{1}{x+1} \right) dx = (x - \ln(x+1)) \Big _0^1 = 1 - \ln 2$	<p>2p</p> <p>3p</p>
b)	$I_n + I_{n+1} = \int_0^1 \left(\frac{x^n}{x+1} + \frac{x^{n+1}}{x+1} \right) dx =$ $= \int_0^1 \frac{x^n(x+1)}{x+1} dx = \frac{1}{n+1}$	<p>2p</p> <p>3p</p>
c)	$\frac{x^{2012}}{2} \leq \frac{x^{2012}}{x+1} \leq \frac{x^{2012}}{1} \text{ pentru orice } x \in [0, 1]$ $\int_0^1 \frac{x^{2012}}{2} dx \leq \int_0^1 \frac{x^{2012}}{x+1} dx \leq \int_0^1 x^{2012} dx$ $\frac{1}{4026} \leq I_{2012} \leq \frac{1}{2013}$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>