

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

Varianta 5

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- 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.	$\lg 100 + \lg \frac{1}{10} = \lg 10 =$ $= 1$	3p 2p
2.	$f(-1) = 3, f(0) = 2, f(1) = 1$ $\text{Im } f = \{1, 2, 3\}$	3p 2p
3.	$x_v = -\frac{b}{2a} = -1$ $y_v = -\frac{\Delta}{4a} = -2$	2p 3p
4.	$3^{2x+1} = 3^2$ $2x+1 = 2 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$	2p 3p
5.	$AB = \sqrt{(2-1)^2 + (0-2)^2} =$ $= \sqrt{5}$	3p 2p
6.	$\sin 10^\circ = \cos 80^\circ$ $\sin^2 80^\circ + \cos^2 80^\circ = 1$	2p 3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

a)	$x \circ y = xy - \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}y + \frac{1}{9} + \frac{3}{9} =$ $= x\left(y - \frac{1}{3}\right) - \frac{1}{3}\left(y - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{3} =$ $= \left(x - \frac{1}{3}\right)\left(y - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{3}$ pentru orice $x, y \in M$	1p 2p 2p
b)	$x \circ y = xy - \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}y + \frac{4}{9}$ $y \circ x = yx - \frac{1}{3}y - \frac{1}{3}x + \frac{4}{9}$ Finalizare	2p 2p 1p
c)	$(x \circ y) \circ z = \left(x - \frac{1}{3}\right)\left(y - \frac{1}{3}\right)\left(z - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{3}$, pentru orice $x, y, z \in M$ $x \circ (y \circ z) = \left(x - \frac{1}{3}\right)\left(y - \frac{1}{3}\right)\left(z - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{3}$, pentru orice $x, y, z \in M$ Finalizare	2p 2p 1p

d)	$x \circ e = e \circ x$, pentru orice $x \in M$ $x \circ e = x \Rightarrow xe - \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}e + \frac{4}{9} = x \Rightarrow \left(x - \frac{1}{3}\right) \cdot e = \frac{4}{3} \cdot \left(x - \frac{1}{3}\right)$, pentru orice $x \in M$ $e = \frac{4}{3}$	<p>1p</p> <p>3p</p> <p>1p</p>
e)	$x \circ x = \frac{4}{9} \Rightarrow x^2 - \frac{2}{3}x = 0$ $x = 0$ sau $x = \frac{2}{3}$ Finalizare: $x = \frac{2}{3}$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
f)	$\left(a + \frac{1}{3}\right) \circ 3 = \frac{8a+1}{3}$ $\left(a + \frac{1}{3}\right) \circ 3 \circ \left(a + \frac{1}{3}\right) = \left(\frac{8a+1}{3}\right) \circ \left(a + \frac{1}{3}\right) = \frac{8a^2+1}{3}$, pentru orice $a \in M$	<p>2p</p> <p>3p</p>

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

a)	$A(2) = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ $\det(A(2)) = 6$	<p>2p</p> <p>3p</p>
b)	$\det(A(m)) = m^3 - 1 + 1 - m + m - m =$ $= m^3 - m$	<p>2p</p> <p>3p</p>
c)	$\det(A(m)) = 0 \Rightarrow m^3 - m = 0$ $m(m-1)(m+1) = 0 \Rightarrow m = -1, m = 0, m = 1$	<p>2p</p> <p>3p</p>
d)	$m = 3 \Rightarrow \begin{cases} 3x + y - z = 1 \\ x + 3y - z = 1 \\ -x + y + 3z = 1 \end{cases}$ Verificare: $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$ este soluție a sistemului	<p>2p</p> <p>3p</p>
e)	$m = 2 \Rightarrow \begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ x + 2y - z = 1 \\ -x + y + 2z = 1 \end{cases}$ $x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{2}, z = \frac{1}{2}$	<p>1p</p> <p>4p</p>
f)	$m = 0 \Rightarrow \begin{cases} y - z = 1 \\ x - z = 1 \\ -x + y = 1 \end{cases}$ Scăzând primele 2 ecuații se obține $y = x$ Înlocuind în a treia ecuație se obține $0 = 1$, imposibil, deci sistemul (S) nu are soluții pentru $m = 0$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>