

**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)**

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

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

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

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

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

<b>a)</b>	$A(2) = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ $\det(A(2)) = 6$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>b)</b>	$\det(A(m)) = m^3 - 1 + 1 - m + m - m =$ $= m^3 - m$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>c)</b>	$\det(A(m)) = 0 \Rightarrow m^3 - m = 0$ $m(m-1)(m+1) = 0 \Rightarrow m = -1, m = 0, m = 1$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>d)</b>	$m = 3 \Rightarrow \begin{cases} 3x + y - z = 1 \\ x + 3y - z = 1 \\ -x + y + 3z = 1 \end{cases}$ Verificare: $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$ este soluție a sistemului	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>e)</b>	$m = 2 \Rightarrow \begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ x + 2y - z = 1 \\ -x + y + 2z = 1 \end{cases}$ $x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{2}, z = \frac{1}{2}$	<b>1p</b> <b>4p</b>
<b>f)</b>	$m = 0 \Rightarrow \begin{cases} y - z = 1 \\ x - z = 1 \\ -x + y = 1 \end{cases}$ 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 $m = 0$	<b>1p</b> <b>2p</b> <b>2p</b>