

**Examenul de bacalaureat 2011**  
**Proba E. c)**  
**Proba scrisă la MATEMATICĂ**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Varianta 2

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.	$\begin{cases} a_2 = 6 \\ a_3 = 5 \end{cases} \Rightarrow r = -1$ $a_6 = 2$	2p 3p
2.	$2x^2 - x - 3 \leq 0 \Leftrightarrow x \in \left[-1, \frac{3}{2}\right]$ $x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x_1 = -1, x_2 = 0, x_3 = 1$	3p 2p
3.	<p>Condiții de existență <math>\begin{cases} x + 2 &gt; 0 \\ x - 4 &gt; 0 \end{cases} \Rightarrow x \in (4, +\infty)</math></p> $\log_3 \left( \frac{x+2}{x-4} \right) = 1 \Rightarrow \frac{x+2}{x-4} = 3$ $x = 7 \in (4, +\infty)$	1p 2p 2p
4.	<p>Se notează cu <math>x</math> prețul inițial</p> $\frac{5}{100} \cdot x = 12$ $x = 240 \text{ lei}$	3p 2p
5.	<p>Se notează cu <math>M</math> mijlocul lui <math>[AB]</math> și cu <math>d</math> mediatoarea segmentului <math>[AB]</math>. Obținem <math>M(3, 2)</math></p> $m_{AB} = -1 \Rightarrow m_d = 1$ $d: y - 2 = 1 \cdot (x - 3) \Rightarrow d: y = x - 1$	1p 2p 2p
6.	<p>Din teorema sinusurilor <math>\Rightarrow R = \frac{BC}{2 \sin A}</math></p> $\sin A = \sin 120^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $R = 3\sqrt{3}$	2p 2p 1p

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 de puncte)

1.a)	$D(-1, 1) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix} =$ $= -2$	2p 3p
b)	$D(x, 2010) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & x & 2010 \\ 1 & x+1 & 2011 \end{vmatrix} =$ $= x - 2010$ $x - 2010 = 1 \Rightarrow x = 2011 \in \mathbb{Z}$	1p 2p 2p

Probă scrisă la **Matematică**

Varianta 2

Barem de evaluare și de notare

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științele naturii.

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

<b>c)</b>	$D(x, y) = x - y$ $D(x, -y) = x + y$ și $D(x^2, y^2) = x^2 - y^2$ Finalizare	2p 2p 1p
<b>2.a)</b>	$x * y = 2xy - 6x - 6y + 21 = 2x(y - 3) - 6(y - 3) + 3 =$ $= (y - 3)(2x - 6) + 3 = 2(x - 3)(y - 3) + 3$	3p 2p
<b>b)</b>	$(x * y) * z = 4(x - 3)(y - 3)(z - 3) + 3$ $x * (y * z) = 4(x - 3)(y - 3)(z - 3) + 3$ Finalizare	2p 2p 1p
<b>c)</b>	$x * 3 = 3 * x = 3$ , pentru orice $x \in \mathbb{R}$ $(1 * 2) * 3 * (4 * \dots * 2011) = 3$	3p 2p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.a)</b>	$f'(x) = 3x^2 + 2x + 1 + 3^x \ln 3$ $f'(0) = 1 + \ln 3$	3p 2p
<b>b)</b>	$f'(x) = 3x^2 + 2x + 1 + 3^x \ln 3 = 2x^2 + (x + 1)^2 + 3^x \ln 3 > 0$ , oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$ $f$ este crescătoare pe $\mathbb{R}$	3p 2p
<b>c)</b>	$f$ crescătoare pe $\mathbb{R}$ și $a \leq b \Rightarrow f(a) \leq f(b)$ $a^3 + a^2 + a + 3^a \leq b^3 + b^2 + b + 3^b$ $a^3 + a^2 + a - b^3 - b^2 - b \leq 3^b - 3^a$	3p 1p 1p
<b>2.a)</b>	$\int_0^1 \frac{f_1(x)}{e^x} dx = \int_0^1 x dx = \left( \frac{x^2}{2} \right) \Big _0^1 =$ $= \frac{1}{2}$	3p 2p
<b>b)</b>	$\int_0^1 x \cdot e^x dx = x \cdot e^x \Big _0^1 - \int_0^1 e^x dx =$ $= e - e^x \Big _0^1 =$ $= 1$	2p 2p 1p
<b>c)</b>	$\int_0^1 f_n(x^2) dx = \int_0^1 x^{2n} e^{x^2} dx$ $e^{x^2} \geq 1 \Rightarrow \int_0^1 x^{2n} e^{x^2} dx \geq \int_0^1 x^{2n} dx$ $\int_0^1 x^{2n} dx = \frac{1}{2n + 1}$	1p 2p 2p