

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

**Varianta 10**

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**

<b>1.</b>	$\log_7(3 + \sqrt{2}) + \log_7(3 - \sqrt{2}) = \log_7[(3 + \sqrt{2}) \cdot (3 - \sqrt{2})] =$ $= \log_7 7 = 1$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>2.</b>	$A(2,3) \in G_f \Rightarrow f(2) = 3 \Rightarrow 4 + 2a + b = 3$ $B(-1,0) \in G_f \Rightarrow f(-1) = 0 \Rightarrow 1 - a + b = 0$ $a = 0, b = -1$	<b>2p</b> <b>2p</b> <b>1p</b>
<b>3.</b>	$3^x + 3 \cdot 3^x = 36$ $3^x = 9$ $x = 2$	<b>2p</b> <b>2p</b> <b>1p</b>
<b>4.</b>	$p = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}}$ Numerele divizibile cu 4: 12, 16, ..., 96 $\Rightarrow$ 22 cazuri favorabile Sunt 90 de cazuri posibile $p = \frac{22}{90} = \frac{11}{45}$	<b>1p</b> <b>2p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>
<b>5.</b>	$\vec{OM} + \vec{ON} = 2\vec{i} - \vec{j} - \vec{i} + 3\vec{j} = \vec{i} + 2\vec{j}$ Coordonatele sunt (1,2)	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>6.</b>	$A = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$ $l = 4$	<b>3p</b> <b>2p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**30 de puncte**

<b>1.a)</b>	$A_0(1,1), A_1(2,3)$ $A_0 A_1 : \begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$ $A_0 A_1 : y = 2x - 1$	<b>1p</b> <b>2p</b> <b>2p</b>
<b>b)</b>	$A_1(2,3), A_2(4,9), A_3(8,27)$ Verificarea faptului că $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 9 & 1 \\ 8 & 27 & 1 \end{vmatrix} \neq 0$	<b>1p</b> <b>4p</b>

<b>c)</b>	$A = \frac{1}{2}  \Delta $ $\Delta = \begin{vmatrix} 2^n & 3^n & 1 \\ 2^{n+1} & 3^{n+1} & 1 \\ 2^{n+2} & 3^{n+2} & 1 \end{vmatrix} = 2 \cdot 6^n$ $\frac{2 \cdot 6^n}{2} = 216 \Rightarrow n = 3$	<p><b>1p</b></p> <p><b>3p</b></p> <p><b>1p</b></p>
<b>2.a)</b>	$x \circ 3 = \frac{1}{2}(x \cdot 3 - x - 3 + 3) = x$ $3 \circ x = \frac{1}{2}(3 \cdot x - 3 - x + 3) = x$ <p>3 este element neutru</p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>1p</b></p>
<b>b)</b>	<p>Căutăm <math>a \in \mathbb{R}</math> astfel încât <math>a \circ 2 = 2 \circ a = 3</math></p> $2 \circ a = a \circ 2$ $\frac{1}{2}(2a - 2 - a + 3) = 3$ $a + 1 = 6 \Rightarrow a = 5$	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>c)</b>	<p>Fie <math>x, y \in H \Rightarrow x = 2k + 1, y = 2p + 1, k, p \in \mathbb{Z}</math></p> $x \circ y = \frac{1}{2}(4kp + 2k + 2p + 1 - 2k - 1 - 2p - 1 + 3)$ $x \circ y = 2kp + 1 \in H$	<p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p>

**SUBIECTUL al III-lea**

**30 de puncte**

<b>1.a)</b>	$f'(x) = \frac{1}{x} + e^x$ <p>Finalizare</p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>b)</b>	$y - f(1) = f'(1)(x - 1)$ $f'(1) = 1 + e, f(1) = e$ $y = (e + 1)x - 1$	<p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>1p</b></p>
<b>c)</b>	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x + e^x}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{x} + e^x}{1} = +\infty$	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>2.a)</b>	$A = \int_0^1  f(x)  dx = \int_0^1 (3x^2 + 2x + 1) dx = 3$	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>b)</b>	<p>Fie <math>g</math> o primitivă a funcției <math>f \Rightarrow g'(x) = f(x)</math> oricare ar fi <math>x \in \mathbb{R}</math></p> $g''(x) = f'(x) = 6x + 2$ $x < -\frac{1}{3} \Rightarrow g''(x) < 0, \text{ deci } g \text{ este concavă pe intervalul } \left(-\infty, -\frac{1}{3}\right)$	<p><b>2p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>c)</b>	$\int_0^a f(x) dx = (x^3 + x^2 + x) \Big _0^a = a^3 + a^2 + a$ $a^3 + a^2 + a \geq 3a^2 + 2 \Leftrightarrow (a - 2)(a^2 + 1) \geq 0, \text{ adevărată oricare ar fi } a \geq 2$	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>

Probă scrisă la **Matematică**

Varianta 10

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.