

**Examenul de bacalaureat 2012**  
**Simulare - 15martie 2012**  
**Probă scrisă la MATEMATICĂ M2**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 1**

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 acorda 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.	$x = 7$ $y = 10$ $x + y = 17$	2p 2p 1p
2.	$x_1 + x_2 = 1$ ; $x_1 \cdot x_2 = -1$ $(2x_1 - 1)(2x_2 - 1) = 4x_1x_2 - 2(x_1 + x_2) + 1 =$ $= -5$	2p 2p 1p
3.	$\log_3 x = 4 \cdot \log_3 2$ $\log_3 x = \log_3 16$ $x = 16$	2p 2p 1p
4.	$C_9^3 = 84$ $C_8^3 = 56$ ; $C_8^2 = 28$ $C_9^3 - C_8^3 - C_8^2 = 0$	2p 2p 1p
5.	$\frac{2}{m+1} = \frac{1-m}{-4}$ $m^2 = 9$ $m \in \{-3, 3\}$	3p  1p 1p
6.	$\frac{BC}{\sin 30^\circ} = \frac{AC}{\sin 45^\circ}$ $AC = 2$	3p  2p

**SUBIECTUL II**

**(30 de puncte)**

<b>1.a)</b>	$\det(2A) = 4$ $\det A = 1$ $\det(2A) - 2 \det A = 2$	3p 1p 1p
<b>1.b)</b>	$X = A^{-1} \cdot B$ $A^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ $X = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$	1p 2p 2p
<b>1.c)</b>	$A^2 = -I_2, \quad A^3 = -A, \quad A^4 = I_2$ $A + A^2 + A^3 + A^4 = O_2$ $A + A^2 + \dots + A^{100} = O_2$	2p 2p 1p
<b>2.a)</b>	$x * y = (x-2)(y-2) + 2$ $x * y \in (2, \infty)$	3p 2p
<b>2.b)</b>	$e \in M, \quad x * e = e * x = x, \quad \forall x \in M$ $xe - 2x - 2e + 6 = x \Rightarrow x(e-3) = 2(e-3), \quad \forall x \in M$ $e = 3$	1p 2p 2p
<b>2.c)</b>	$x * x = (x-2)^2 + 2$ $x * x * x = (x-2)^3 + 2 = 10 \Leftrightarrow (x-2)^3 = 8$ $x = 4$	2p 2p 1p

**SUBIECTUL III**

**(30 de puncte)**

<b>1.a)</b>	$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ $y = 1$	3p 2p
<b>1.b)</b>	$f'(x) = \frac{-e^x}{(1+e^x)^2}$ $f'(0) = -\frac{1}{4}$	3p 2p
<b>1.c)</b>	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{2+e^x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{e^x} =$ $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2}{e^x} = 0$	3p 2p

<b>2.a)</b>	$\int_0^a (4x^3 - 4x) dx = a^4 - 2a^2$ $a^4 - 2a^2 = -1 \Rightarrow (a^2 - 1)^2 = 0$ $a \in \{-1, 1\}$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
<b>2.b)</b>	$\int_1^e (4x^3 - 4x) \cdot \ln x dx = (e^4 - 2 \cdot e^2) \ln e - \int_1^e (x^4 - 2x^2) \cdot \frac{1}{x} dx =$ $= \frac{3e^4 - 4e^2 - 3}{4}$	<p>3p</p> <p>2p</p>
<b>2.c)</b>	$F'(x) = f(x)$ $F'(x) \leq 0, \quad \forall x \in [0, 1]$ $F \text{ descrescătoare pe } [0, 1] \Rightarrow F\left(\frac{1}{\sqrt[3]{3}}\right) > F\left(\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right)$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>