

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2010

Proba E c)

Probă scrisă la MATEMATICĂ

Varianta 9

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare.

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- ◆ 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.	$\log_2 \sqrt{6} - \log_2 \sqrt{3} = \log_2 \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} =$ $= \log_2 \sqrt{2} = \frac{1}{2}$	2p 3p
2.	$f(5) = 0$ $f(1) \cdot f(2) \cdot f(3) \cdot \dots \cdot f(10) = 0$	3p 2p
3.	$2^x = y \Rightarrow y^2 - y - 12 = 0$ $y_1 = -3, y_2 = 4$ $x = 2$	2p 2p 1p
4.	$Card A = 9$ Numărul submulțimilor cu două elemente este C_9^2 $C_9^2 = 36$	2p 1p 2p
5.	$m = 6 + 20 \Rightarrow m = 26$ Mijlocul lui $[AB]$ este $M\left(\frac{5}{2}, 15\right)$	2p 3p
6.	$E(30^\circ) = \cos 30^\circ + \sin 60^\circ =$ $= \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$	2p 3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

a.	Fie $x, y \in M, x = a + b\sqrt{2}, y = c + d\sqrt{2}$ $x + y = (a + c) + (b + d)\sqrt{2} \Rightarrow x + y \in M$	2p 3p
b.	Fie $x, y \in M, x = a + b\sqrt{2}, y = c + d\sqrt{2}$ $x \cdot y = ac + ad\sqrt{2} + bc\sqrt{2} + 2bd$ $x \cdot y = (ac + 2bd) + (ad + bc)\sqrt{2} \Rightarrow x \cdot y \in M$	1p 2p 2p
c.	$(1 + \sqrt{2})^2 = 3 + 2\sqrt{2}$ $x \cdot (3 + 2\sqrt{2}) = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3 + 2\sqrt{2}} = 3 - 2\sqrt{2} \in M$	2p 3p
d.	$\frac{1}{1 + \sqrt{2}} \circ \frac{1}{3 + 2\sqrt{2}} = \frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{3 + 2\sqrt{2}} + \sqrt{2}$ $\frac{1}{1 + \sqrt{2}} = -1 + \sqrt{2}, \quad \frac{1}{3 + 2\sqrt{2}} = 3 - 2\sqrt{2}$ $\frac{1}{1 + \sqrt{2}} \circ \frac{1}{3 + 2\sqrt{2}} = 2 + 0 \cdot \sqrt{2} \in M$	2p 2p 1p

e.	$(x \circ y) \circ z = x + y + z + 2\sqrt{2}$ $x \circ (y \circ z) = x + y + z + 2\sqrt{2}$ Finalizare	2p 2p 1p
f.	Asociativitatea din e) Element neutru $e = -\sqrt{2} \in M$ Simetricul lui $x \in M$ este $x' = -x - 2\sqrt{2} \in M$	1p 2p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

a.	$M^2 = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 4-2 & 4-2 \\ -2+1 & -2+1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$	1p 4p
b.	$A(2010) = M + 2010I_2$ $A(2010) = \begin{pmatrix} 2012 & 2 \\ -1 & 2009 \end{pmatrix}$	2p 3p
c.	$A(a) = \begin{pmatrix} a+2 & 2 \\ -1 & a-1 \end{pmatrix}$ $\det(A(a)) = a^2 + a$ $a \in \{1, -2\}$	2p 2p 1p
d.	$A^{-1}(1) \cdot A(1) = A(1) \cdot A^{-1}(1) = I_2$ Verificare	2p 3p
e.	$A(a) + (A(a))^t = \begin{pmatrix} 2a+4 & 1 \\ 1 & 2a-2 \end{pmatrix}$ $\det(A(a) + (A(a))^t) = 4a^2 + 4a - 9$ $4a^2 + 4a - 9 = \text{impar} \neq 0, \forall a \in \mathbb{Z}$	2p 2p 1p
f.	$X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 6 \end{pmatrix} \cdot (A(1))^{-1}$ $X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$	2p 3p