

Examenul de bacalaureat național 2018
Proba E. c)
Matematică $M_{pedagogic}$
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 9

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 la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	$(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1) - (\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) = (3-1) - (2-1) =$ $= 2 - 1 = 1$	3p 2p
2.	$3x - 2 < 4 \Leftrightarrow 3x < 6$ $x \in (-\infty, 2)$	3p 2p
3.	$x^3 + 3 = 30 \Rightarrow x^3 - 27 = 0$ $x = 3$, care convine	3p 2p
4.	Cifra unităților poate fi aleasă în 5 moduri Cum cifrele sunt distincte, pentru fiecare alegere a cifrei unităților, cifra zecilor poate fi aleasă în 4 moduri, iar apoi cifra sutelor poate fi aleasă în 3 moduri, deci se pot forma $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$ de numere	2p 3p
5.	Punctul M este mijlocul segmentului $NP \Rightarrow 2 = \frac{-1 + x_P}{2}$, de unde obținem $x_P = 5$ $3 = \frac{4 + y_P}{2}$, de unde obținem $y_P = 2$	3p 2p
6.	$\sin C = \frac{AB}{BC} \Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{8}{BC}$ $BC = 16$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	$1 * 2 = 1 \cdot 2 - 2(1+2) + 6 =$ $= 2 - 6 + 6 = 2$	3p 2p
2.	$x * y = xy - 2x - 2y + 4 + 2 =$ $= x(y-2) - 2(y-2) + 2 = (x-2)(y-2) + 2$, pentru orice numere reale x și y	2p 3p
3.	$x * 3 = (x-2)(3-2) + 2 = x - 2 + 2 = x$, pentru orice număr real x $3 * x = (3-2)(x-2) + 2 = x - 2 + 2 = x = x * 3$, pentru orice număr real x , deci $e = 3$ este elementul neutru al legii de compoziție „ $*$ ”	2p 3p
4.	$(n-2)(n-2) + 2 \leq n \Leftrightarrow (n-2)(n-3) \leq 0$ Cum n este număr natural, obținem $n = 2$ sau $n = 3$	3p 2p
5.	$2^x * 2^x = (2^x - 2)^2 + 2$, $(2^x * 2^x) * 2^x = (2^x - 2)^3 + 2$ $(2^x - 2)^3 + 2 = 10 \Leftrightarrow 2^x - 2 = 2 \Leftrightarrow x = 2$	3p 2p
6.	$\frac{2}{\sqrt{3}-1} * \frac{2}{\sqrt{3}-1} = \left(\frac{2}{\sqrt{3}-1} - 2\right)^2 + 2 = (\sqrt{3}-1)^2 + 2 = 6 - 2\sqrt{3}$ $6 - 2\sqrt{3} = p + q\sqrt{3}$, de unde obținem $p = 6$ și $q = -2$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	$\det A = \begin{vmatrix} -2 & 4 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} = (-2) \cdot 2 - (-1) \cdot 4 =$ $= -4 + 4 = 0$	3p 2p
2.	$A \cdot A = \begin{pmatrix} (-2)(-2) + 4 \cdot (-1) & (-2) \cdot 4 + 4 \cdot 2 \\ (-1)(-2) + 2 \cdot (-1) & (-1) \cdot 4 + 2 \cdot 2 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 4 - 4 & -8 + 8 \\ 2 - 2 & -4 + 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = O_2$	3p 2p
3.	$M(a) \cdot M(b) = (I_2 + aA)(I_2 + bA) = I_2 + aA + bA + abA \cdot A =$ $= I_2 + (a + b)A + abO_2 = I_2 + (a + b)A = M(a + b)$, pentru orice numere reale a și b	3p 2p
4.	$M(t) \cdot M(t^2) = M(t + t^2)$ $M(t + t^2) = M(90) \Rightarrow t^2 + t - 90 = 0$, de unde obținem $t = -10$ sau $t = 9$	2p 3p
5.	$(I_2 + A)(I_2 - A) = I_2 - A + A - A \cdot A = I_2$ $(I_2 - A)(I_2 + A) = I_2 + A - A - A \cdot A = I_2$, deci matricea $I_2 - A$ este inversa matricei $I_2 + A$	2p 3p
6.	$X = (I_2 + A)^{-1} \cdot (A - I_2)$ $X = 2A - I_2 \Rightarrow X = \begin{pmatrix} -5 & 8 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$	2p 3p