

Examenul de bacalaureat național 2020
Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 5

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.	$2 \cdot (18 - 2 \cdot 9) + (2 \cdot 9 - 8) : 2 = 2 \cdot (18 - 18) + (18 - 8) : 2 =$ $= 2 \cdot 0 + 10 : 2 = 0 + 5 = 5$	2p 3p
2.	$f(x) = g(x) \Leftrightarrow x + 1 = 2x - 1 \Leftrightarrow x = 2$ $y = 3$	3p 2p
3.	$10 - 2x = 2$ $x = 4$, care convine	3p 2p
4.	Cifra unităților poate fi aleasă în 4 moduri Pentru fiecare alegere a cifrei unităților, cifra zecilor poate fi aleasă în câte 9 moduri, deci se pot forma $4 \cdot 9 = 36$ de numere naturale pare de două cifre cu ambele cifre nenule	2p 3p
5.	$AB = 4$ $BC = 4$, deci $\triangle ABC$ este isoscel	2p 3p
6.	$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ $(\sin 60^\circ - \cos 60^\circ)(\sin 60^\circ + \cos 60^\circ) = \sin^2 60^\circ - \cos^2 60^\circ = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$	2p 3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	$3 \circ (-1) = 3 \cdot (-1) + 3 \cdot 3 + 3 \cdot (-1) + 6 =$ $= -3 + 9 - 3 + 6 = 9$	3p 2p
2.	$x \circ y = xy + 3x + 3y + 6 = yx + 3y + 3x + 6 =$ $= y \circ x$, pentru orice numere reale x și y , deci legea de compoziție „ \circ ” este comutativă	3p 2p
3.	$x \circ y = xy + 3x + 3y + 9 - 3 =$ $= x(y + 3) + 3(y + 3) - 3 = (x + 3)(y + 3) - 3$, pentru orice numere reale x și y	2p 3p
4.	$(a + 3)(x + 3) - 3 = a \Leftrightarrow (a + 3)(x + 2) = 0$, pentru orice număr real x $a = -3$	3p 2p
5.	$x, y \in (-3, +\infty) \Rightarrow x > -3$ și $y > -3$, deci $x + 3 > 0$ și $y + 3 > 0$ $(x + 3)(y + 3) > 0 \Rightarrow (x + 3)(y + 3) - 3 > -3 \Rightarrow x \circ y > -3$, deci $x \circ y \in (-3, +\infty)$	2p 3p
6.	$(x + 3 + 3)(x - 3 + 3) - 3 \leq 37 \Leftrightarrow x^2 + 6x - 40 \leq 0$ $x \in [-10, 4]$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	$A(3) = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5^3 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A(3)) = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5^3 \end{vmatrix} =$	3p
	$= \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 125 \end{vmatrix} = 125$	2p
2.	$A(a) \cdot A(b) = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5^a \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5^b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5^a \cdot 5^b \end{pmatrix} =$	3p
	$= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5^{a+b} \end{pmatrix} = A(a+b)$, pentru orice numere reale a și b	2p
3.	$A(1) \cdot A(4) - A(2) \cdot A(3) = A(1+4) - A(2+3) =$	3p
	$= A(5) - A(5) = O_2$	2p
4.	$\det(A(a)) = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5^a \end{vmatrix} = 5^a$, pentru orice număr real a	2p
	$5^a \neq 0 \Rightarrow \det(A(a)) \neq 0$, deci matricea $A(a)$ este inversabilă, pentru orice număr real a	3p
5.	$A(2)A(-2) = A(0) = I_2$, deci $(A(2))^{-1} = A(-2)$	2p
	$X = (A(2))^{-1} \cdot A(0) \Rightarrow X = A(-2) \cdot A(0) \Rightarrow X = A(-2) \Rightarrow X = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & \frac{1}{25} \end{pmatrix}$	3p
6.	$5^n \leq \sqrt[3]{125} \Leftrightarrow 5^n \leq 5 \Leftrightarrow n \leq 1$	3p
	Cum n este număr natural, obținem $n = 0$ sau $n = 1$	2p