Examenul național de bacalaureat 2021

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

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 zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I (30 de puncte)

1.	$\sqrt{2} \cdot (3 + \sqrt{2}) - \sqrt{18} = 3\sqrt{2} + \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{18} =$	2 p
	$=3\sqrt{2}+2-3\sqrt{2}=2$	3 p
2.	a+1=3a+7	3 p
	a = -3	2p
3.	4 + 2x = 16	3 p
	x = 6, care convine	2p
4.	Mulțimea numerelor naturale nenule de o cifră are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile	2p
	Divizorii numărului 18, din mulțimea numerelor naturale nenule de o cifră, sunt 1, 2, 3, 6 și 9, deci sunt 5 cazuri favorabile	2 p
	$p = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}} = \frac{5}{9}$	1p
5.	AO OB	2p
	$-2 = \frac{a}{3}$, deci $a = -6$	3 p
6.	ΔABC este dreptunghic în A și măsura unghiului C de două ori mai mare decât măsura unghiului B , deci $\ll B = 30^{\circ}$	2p
	$AC = \frac{BC}{2}$, de unde obţinem $AC = 2$	3 p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1.	$1*2=3\cdot1+3\cdot2-3\cdot1\cdot2-2=$	3p
	=3-2=1	2p
2.	x * y = 1 - 3xy + 3x + 3y - 3 =	3p
	=1-3x(y-1)+3(y-1)=1-3(x-1)(y-1), pentru orice numere reale x și y	2 p
3.	$x*\frac{2}{3}=1-3(x-1)(\frac{2}{3}-1)=1+x-1=x$, pentru orice număr real x	2 p
	$\frac{2}{3} * x = 1 - 3\left(\frac{2}{3} - 1\right)(x - 1) = 1 + x - 1 = x$, pentru orice număr real x, deci $e = \frac{2}{3}$ este elementul	3 p
	neutru al legii de compoziție "*"	
4.	(2-x)*2=3x-2, pentru orice număr real x	3 p
	3x-2=2+x, de unde obținem $x=2$	2 p
5.	$1-3(m-1)(n-1)=19 \Leftrightarrow (m-1)(n-1)=-6$, unde $m \neq n$ sunt numere naturale	2p
	m și n sunt numere naturale, deci $m-1 \ge -1$ și $n-1 \ge -1$, de unde obținem $(0,7)$ și $(7,0)$	3 p

6.	a*1=1, $a*2=4-3a$, $a*3=7-6a$, deci $(a*1)+(a*2)+(a*3)=12-9a$, pentru orice	3p
	număr real a	Jp
	$12-9a=3a^2 \Leftrightarrow a^2+3a-4=0$, de unde obținem $a=-4$ sau $a=1$	2p

(30 de puncte) SUBIECTUL al III-lea

1.	$\det A = \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 4 \end{vmatrix} = 1 \cdot 4 - (-1) \cdot (-2) =$	3p
	=4-2=2	2p
2.	$xA - 2I_2 = \begin{pmatrix} x & -x \\ -2x & 4x \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} =$	3p
	$= \begin{pmatrix} x-2 & -x \\ -2x & 4x-2 \end{pmatrix} = B(x), \text{ pentru orice număr real } x$	2p
3.	$A \cdot A = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ -10 & 18 \end{pmatrix}$	3p
	$B(5) = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ -10 & 18 \end{pmatrix}, \text{ deci } A \cdot A = B(5)$	2p
4.	$\det(B(x)) = 2x^2 - 10x + 4$, pentru orice număr real x	3 p
	$2x^2 - 10x + 4 = 4 \Leftrightarrow x^2 - 5x = 0$, de unde obţinem $x = 0$ sau $x = 5$	2p
5.	$B(xy) - xB(y) = xyA - 2I_2 - x(yA - 2I_2) = xyA - 2I_2 - xyA + 2xI_2 =$	3p
	$=2xI_2-2I_2=2(x-1)I_2$, pentru orice numere reale x și y	2p
6.	$B(2^x \cdot 3^x) - 2^x B(3^x) = 2(2^x - 1)I_2$, pentru orice număr real x	3p
	$2(2^x - 1) = 6$, de unde obținem $x = 2$	2p