



Simulare pentru EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2022

Probă scrisă la matematică

Varianta 1

*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.	$(7 - 4\sqrt{3})(7 + 4\sqrt{3}) = 1$ $7^2 - 4^2 \cdot \sqrt{3}^2 = 1$ $49 - 48 = 1$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
2.	$f = g \Leftrightarrow f(x) = g(x) (\forall) x \in \mathbb{R}$ $(m-1)(x-1) = 0 (\forall) x \in \mathbb{R}$ $m = 1$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
3.	$a_1 = a_2 - r \Rightarrow a_1 = -6$ $S_{10} = \frac{[2a_1 + (n-1)r]n}{2} = \frac{(-12 + 18) \cdot 10}{2}$ $S_{10} = 30$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
4.	$b^2 - 4ac < 0$ $1 - 4m < 0 \Leftrightarrow 4m > 1$ $m > \frac{1}{4} \Leftrightarrow m \in \left(\frac{1}{4}, \infty\right)$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
5.	$\vec{v}$ coliniar $\vec{v}_1 \Leftrightarrow \frac{a}{9} = \frac{b}{-12}$ $\begin{cases} a^2 + b^2 = 25 \\ -4a = 3b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 + \frac{16}{9}a^2 = 25 \\ -4a = 3b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \pm 3 \\ -4a = 3b \end{cases}$ $a = 3, b = -4$ sau $a = -3, b = 4$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
6.	$5AB^2 = 100 \Leftrightarrow AB^2 = 20 \Rightarrow AB = 2\sqrt{5}, AC = 4\sqrt{5}$ $\sin B \cdot \sin C + \cos B \cdot \cos C = 2 \cdot \frac{8\sqrt{5}^2}{100} = \frac{16 \cdot 5}{100}$	<p>2p</p> <p>2p</p>

$\frac{80}{100} = 0,8$	1p
------------------------	----

**SUBIECTUL al II-lea**
**(30 de puncte)**

1.	$\sqrt{\left(\frac{3}{10}\right)^7} = (0,3)^{\frac{7}{2}}$	2p
	$\frac{5}{3} < \frac{7}{2}$	2p
	$(0,3)^{\frac{5}{3}} > (0,3)^{\frac{7}{2}}$	1p
2.	$\left(\frac{3}{4}\right)^{x+3} \cdot \frac{4}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \left(\frac{3}{4}\right)^{x+2} = \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$	2p
	$x+2 = \frac{1}{2}$	2p
	$x = -\frac{3}{2}$	1p
3.	$\frac{x+4}{3-x} > 0$	2p
	$\begin{cases} x+4 > 0 \\ 3-x > 0 \end{cases}$ sau $\begin{cases} x+4 < 0 \\ 3-x < 0 \end{cases}$	2p
	$x \in (-4; 3)$	1p
4.	Sunt $A_{15}^5$ posibilități de programare	2p
	$A_{15}^5 = \frac{15!}{10!} = 11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15$ 360360 posibilități de programare	3p
5.	$7 \cdot 1, 7 \cdot 3, 7 \cdot 5, 7 \cdot 7, 7 \cdot 9, 7 \cdot 11, 7 \cdot 13$ numere naturale impare divizibile cu 7, mai mici decât 100	2p
	0, 1, 2, ..., 99 numere naturale mai mici decât 100	2p
	$P = \frac{7}{100} = 0,7$	1p
6.	$d \parallel AB \Leftrightarrow m_d = m_{AB}$	2p
	$m_d = -2, m_{AB} = \frac{3-1}{-1-0} = -2$	2p
	Rezultă $d \parallel AB$	1p

**SUBIECTUL al III-lea**
**(30 de puncte)**

1.	$A(-1) \cdot B(1) = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$	2p
----	--	----

	$\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$	2p
	$\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 1 & -3 \end{pmatrix} = A(1)$	1p
2.	$X = 3 \cdot \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}^2$	2p
	$X = 3 \cdot \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ -2 & 6 \end{pmatrix}$	2p
	$X = \begin{pmatrix} -6 & 18 \\ -6 & 18 \end{pmatrix}$	1p
3.	$A(-2ab) = \begin{pmatrix} -2ab & 6ab \\ -2ab & 6ab \end{pmatrix}$	2p
	$A(a) \cdot A(b) = \begin{pmatrix} a & -3a \\ a & -3a \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} b & -3b \\ b & -3b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2ab & 6ab \\ -2ab & 6ab \end{pmatrix}$	2p
	$A(-2ab) = A(a) \cdot A(b)$	1p
4.	$A(-32) = A(2^x) \cdot A(4^x) \Leftrightarrow A(-2^5) = A(-2 \cdot 2^x \cdot 4^x) \Leftrightarrow A(-2^5) = A(-2^{3x+1})$	2p
	$-2^5 = -2^{3x+1} \Rightarrow 3x+1=5$	
	$x = \frac{4}{3}$	2p 1p
5.	$B(a) \cdot B(-a) = I_2 \Leftrightarrow \begin{pmatrix} a+1 & -3a \\ a & -3a+1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -a+1 & 3a \\ -a & 3a+1 \end{pmatrix} = I_2 \Leftrightarrow$	2p
	$\begin{pmatrix} 2a^2+1 & -6a^2 \\ 2a^2 & -6a^2+1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Leftrightarrow$	2p
	$a=0$	1p
6.	$B(a^2) = \begin{pmatrix} a^2+1 & -3a^2 \\ a^2 & -3a^2+1 \end{pmatrix}$	2p
	$S = 2 - 4a^2$	2p
	$2 - 4a^2 \leq 2 (\forall) a \in \mathbb{R}$	1p