

BACALAUREAT-M_tehnologic MATEMATICĂ SIMULARE 3.02.2023

Filiera tehnologică, profilul servicii, toate calificările profesionale, profilul resurse naturale și protecția mediului, toate calificările profesionale, profilul tehnic, toate calificările profesionale

BAREM DE EVALUARE SI 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.	$b_8 = b_3 \cdot q^5$ $384 = b_3 \cdot 2^5 \Leftrightarrow 384 = 32b_3 \Leftrightarrow b_3 = 12$	2p 3p
2.	$f(2) = 0$ $f(0) \cdot f(1) \cdot f(2) \cdot f(3) = 0$	2p 3p
3.	Condiție $4x + 1 > 0 \Rightarrow x > -\frac{1}{4} \Rightarrow x \in \left(-\frac{1}{4}, \infty\right)$. Obținem $4x + 1 = 9 \Leftrightarrow 4x = 8 \Leftrightarrow x = 2$ care aparține domeniului ecuației.	2p 3p
4.	Mulțimea A are 10 elemente, din care 2 naturale. Probabilitatea este egală cu $\frac{\text{numărul cazurilor favorabile}}{\text{numărul cazurilor posibile}} = \frac{1}{5}$.	2p 3p
5.	$\frac{ 5-m }{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \Leftrightarrow$ $ 5-m = 4 \Leftrightarrow m = 1 \text{ sau } m = 9$	2p 3p
6.	$A_{ABC} = \frac{AB \cdot BC \cdot \sin B}{2}$ $A_{ABC} = 6 \cdot 2 \cdot \sin 30^\circ = 6$	2p 3p

SUBIECTUL al II-lea
30 de puncte

1.a)	$A^2 = A \cdot A$ $A^2 = \begin{pmatrix} 4 & -6 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$	1p 4p
b)	$X(-2) = I_2 - 2A, X(-1) = I_2 - A, X(0) = I_2, X(1) = I_2 + A, X(2) = I_2 + 2A$. $X(-2) + X(-1) + X(0) + X(1) + X(2) = 5I_2$	3p 2p
c)	$X(a)X(b) = (I_2 + aA)(I_2 + bA) = I_2 + aA + bA + abA$. $X(a+b+ab) = I_2 + (a+b+ab)A$ $X(a)X(b) = X(a+b+ab)$	2p 2p 1p
2.a)	$x \circ y = xy - 10x - 10y + 100 + 10$ $x \circ y = x(y-10) - 10(y-10) + 10 = (x-10)(y-10) + 10$	2p 3p
b)	$C_{10}^1 = 10, C_{20}^1 = 20$ $C_{10}^1 \circ C_{20}^1 = (10-10)(20-10) + 10 = 10$	2p 3p
c)	Ecuația devine $(x-10)(x-11) + 10 = 10$ $(x-10)(x-11) = 0 \Rightarrow x \in \{10; 11\}$	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea

30 de puncte

<p>1.a)</p>	$f'(x) = \frac{(3x+1)'(x-1) - (x-1)'(3x+1)}{(x-1)^2}$ $f'(x) = \frac{-4}{(x-1)^2}$	<p>2p</p> <p>3p</p>
<p>b)</p>	$l_s(1) = -\infty$ $l_d(1) = \infty$ <p>$x = 1$ este asimptotă verticală și la stânga și la dreapta</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
<p>c)</p>	<p>Din b) rezultă că $\frac{f(x)}{x^2 f'(x)} = \frac{3x^2 - 2x - 1}{-4x^2}$</p> $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x - 1}{-4x^2} = -\frac{3}{4}$	<p>3p</p> <p>2p</p>
<p>2.a)</p>	<p>F este derivabilă pe \mathbb{R}</p> $F'(x) = f(x) = 3e^{2x} + \frac{2}{x^2 + 1}$ <p>$F'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow F$ este strict crescătoare pe mulțimea numerelor reale</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
<p>b)</p>	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{F(x) - F(0)}{x} = F'(0)$ <p>$F'(0) = f(0) = 5$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
<p>c)</p>	$\int \left(3e^{2x} + \frac{2}{x^2 + 1} \right) dx = \frac{3}{2} e^{2x} + 2 \arctg x + C \Rightarrow F(x) = \frac{3}{2} e^{2x} + 2 \arctg x + c$ <p>$F(0) = 1 \Rightarrow c = -\frac{1}{2} \Rightarrow F(x) = \frac{3}{2} e^{2x} + 2 \arctg x - \frac{1}{2}$</p> <p>$F(1) = \frac{3e^2 + \pi - 1}{2}$</p>	<p>3p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>