

Simulare Examenul de Bacalaureat Național – 2013

Model

Proba E. c)

Matematică *M_tehnologic*

Barem de evaluare și de notare

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale

- 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.	$\Delta = (2a + 1)^2 - 4a(a + 1) > 0 \quad x_1 \neq x_2 \in R$	5p
2.	$f(0) \cdot f(1) \cdot \dots \cdot f(6) = 0$ deoarece $f(6) = 0$	5p
3.	$2^x \cdot 8 - 2^x = 28 \Rightarrow 7 \cdot 2^x = 28 \Rightarrow 2^x = 4 \Rightarrow x = 2$	5p
4.	$A_6^2 - 2C_6^4 = 0$	5p
5.	$\frac{2}{3} = \frac{a}{a-2} \Rightarrow a = -4$	5p
6.	$\sin 135^\circ = \sin(180^\circ - 45^\circ) = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.a)	D(9)=96	5p
b)	$2a^2 - 8a + 6 = 0 \Rightarrow a_1 = 1 \quad a_2 = 3$	5p
c)	Conform punctului b) $\Rightarrow 3^x = 1$ sau $3^x = 3 \Rightarrow x \in \{0;1\}$	5p
2.a)	$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = (x_1 + x_2 + x_3)^2 - 2(x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3) = 4 - 2 \cdot 2 = 0$	5p
b)	Fie α o rădăcină întregă $\Rightarrow \alpha \in \{\pm 1\}$ $f(1) = 2 \neq 0$ $f(-1) = -1 \neq 0$	2p 2p 1p
c)	$\Delta = 2x_1x_2x_3 + 1 - (x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3) = -2 + 1 - 2 = -3$	5p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.a)	$f'(x) = \frac{x^4 - 1}{x}$	5p
b)	$f'(x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -1 \notin (0; \infty) \end{cases}$	2p

Probă scrisă la matematică *M_tehnologic*

Model

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale

	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">1</td> <td style="padding: 5px; text-align: right;">∞</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$f'(x)$</td> <td style="padding: 5px;"> - - - - -</td> <td style="padding: 5px;">0 + + + + +</td> <td style="padding: 5px;">+ + + + +</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$f(x)$</td> <td style="padding: 5px;"> </td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">$\frac{1}{4}$</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> <p style="margin-left: 20px;">$x_1 = 1$ punct de minim</p>	x	0	1	∞	$f'(x)$	- - - - -	0 + + + + +	+ + + + +	$f(x)$		$\frac{1}{4}$		3p
x	0	1	∞											
$f'(x)$	- - - - -	0 + + + + +	+ + + + +											
$f(x)$		$\frac{1}{4}$												
c)	<p>Conform punctului b) $\Rightarrow f(x) \geq f(1) \quad (\forall)x \in (0; \infty)$</p> <p>Notăm $x^2 = y \Rightarrow f(y) \geq f(1) \quad (\forall)y \in (0; \infty)$ deci $\frac{y^2}{4} - \ln \sqrt{y} \geq \frac{1}{4}$</p> <p>Adică $\frac{y^2 - 1}{4} \geq \ln \sqrt{y}$</p>	1p 3p 1p												
2.a)	$I_1 = \int_0^1 \frac{x+2}{x+1} dx = x \Big _0^1 + \ln x+1 \Big _0^1 = 1 + \ln 2$ $I_2 = \int_0^1 \frac{x^2+2}{x+1} dx = \left(\frac{x^2}{2} - x \right) \Big _0^1 + 3 \ln x+1 \Big _0^1 = -\frac{1}{2} + 3 \ln 2$	2p 3p												
b)	$0 \leq x \leq 1 \Rightarrow x^{n+1} \leq x^n \Rightarrow I_{n+1} \leq I_n$	5p												
c)	$I_{n+1} + I_n = \int_0^1 \left(\frac{x^n(x+1)}{x+1} + \frac{4}{x+1} \right) dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} \Big _0^1 + 4 \ln x+1 \Big _0^1 = \frac{1}{n+1} + 4 \ln 2$	5p												