

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**Varianta 11**

Prof: Băscău Cornelia

- ◆ 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.	$\frac{-2i}{3-i} = \frac{-2i(3+i)}{10} = \frac{2-6i}{10}$ $\frac{-2i}{3-i} = \frac{2-6i}{10} = \frac{2+6i}{10}$	3p 2p
2.	$V\left(\frac{-b}{2a}, \frac{-\Delta}{4a}\right), a=1, b=0$ <p>ec. axei de simetrie $x = \frac{-b}{2a}$</p> $x = 0$	2p 2p 1p
3.	$C.E.x \in [3,5]$ $\sqrt{x-3} + \sqrt{5-x} = 2 \mid ()^2 \Rightarrow x-3+5-x+2\sqrt{(x-3)(5-x)} = 4$ $\sqrt{(x-3)(5-x)} = 1 \mid ()^2 \Rightarrow -x^2 + 8x - 16 = 0$ $x = 4 \in [3,5]$	2p 2p 1p
4.	$x - \text{pret initial}, x - 10\%x = \frac{9}{10}x, \text{pret dupa pima reducere}$ $\frac{9}{10}x - 10\% \frac{9}{10}x = \frac{81}{100}x, \text{pret final}$ $\frac{81}{100}x = 8100 \Rightarrow x = 10000$	2p 2p 1p
5.	$\frac{MN}{\sin P} = \frac{NP}{\sin M} = 2R$ $\frac{3}{1/2} = \frac{NP}{\sqrt{2}/2} = 2R$ $NP = 3\sqrt{2}, R = 3$	2p 2p 1p

6.	$MN^2 = 40$	2p
	$NP^2 = 40$	2p
	$MN = NP \Rightarrow \triangle MNP$ is	1p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1.	$A_1(-1,1), A_2(-2,2)$:2p
	a)	2p
	$A_1A_2: \begin{vmatrix} x & y & 1 \\ x_{A_1} & y_{A_1} & 1 \\ x_{A_2} & y_{A_2} & 1 \end{vmatrix} = 0$ $A_1A_2: x = -y$	1p
b)	$A_{AA_2A_3} = \frac{1}{2} \Delta , \Delta = \begin{vmatrix} x_A & y_A & 1 \\ x_{A_2} & y_{A_2} & 1 \\ x_{A_3} & y_{A_3} & 1 \end{vmatrix}, A_2(-2,2), A_3(-3,3)$	3p
	$A_{AA_2A_3} = \frac{3}{2}$	2p
c)	$O(0,0), A_n(-n,n), A_{n+1}(-n-1,n+1)$	1p
	$\begin{vmatrix} x_O & y_O & 1 \\ x_{A_n} & y_{A_n} & 1 \\ x_{A_{n+1}} & y_{A_{n+1}} & 1 \end{vmatrix} = 0$	2p
	Deci O, A_n, A_{n+1} coliniare	2p
2.	$2014^0 \circ (-2014) = 2014^{2014-2014} =$	5p
a)	$= 2014^0 = 1$	
b)	$x^2 \circ 2x = 2014^{x^2+2x}$	3p
	$2014^{x^2+2x} = 2014^{-1}$	2p
	$x^2 + 2x = -1$	
	$(x+1)^2 = 0$	
	$x = -1$	
c)	$x \circ y \circ z = 2014^{2014^{x+y+z}}$	2p

$2014^{2014^{x+y+z}} = 2014^{z+2014}$	2p
$2014^{x+y} + z = z + 2014, x + y = 1$	1p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. a)	$\left(\frac{(2x-1)}{(x^2-2x+1)} \right)' = \frac{(2x-1)'(x^2-2x+1) - (2x-1)(x^2-2x+1)'}{(x^2-2x+1)^2} =$ $\frac{2(x-1)^2 - 2(2x-1)(x-1)}{(x-1)^4} = \frac{(x-1)(2x-2-4x+2)}{(x-1)^4} = \frac{-2x}{(x-1)^3}$	3p 2p
b)	$f'(x) = \frac{-2x}{(x-1)^3}$ $f'(x) = 0 \Rightarrow \frac{-2x}{(x-1)^3} = 0 \Rightarrow x = 0$ $f'(x) \geq 0, x \in [0, 1), f'(x) < 0, x \in (-\infty, 0) \cup (1, \infty)$ $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0,$ $x = 1 \text{ min}, f(1) = -1 \Rightarrow f(x) \geq -1$	1p 1p 1p 2p
c)	$\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} f(x) = \infty, \lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x) = \infty \Rightarrow x = 1 \text{ as. vert. la } \pm \infty$ $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0, \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0 \Rightarrow y = 0 \text{ as. oriz. la } \pm \infty$ <p>Fct admite as. verticală, as. orizontală și nu are as obică</p>	2p 2p 1p
2. a)	$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x < 0}} f(x) = -1$ $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x) = -1$ $f(x) = -1$ $f \text{ cont.} \Rightarrow f \text{ ad. prim.}$	1p 1p 1p 2p
b)	$\int_{-1}^1 f(x) dx = \int_{-1}^0 (2x-1) dx + \int_0^1 (3x^2 + 2x-1) dx =$ $= (x^2 - x) \Big _{-1}^0 + (x^3 + x^2 - x) \Big _0^1 =$ $-2 + 1 = -1$	2p 2p 1p

c)	$\int_a^2 f(x)dx = \int_a^2 (3x^2 + 2x - 1)dx = x^3 + x^2 - x \Big _a^2$ $10 - a^3 - a^2 + a = 9$ $a^3 + a^2 - a - 1 = 0$ $a = 1, a = -1, a \geq 0 \Rightarrow a = 1$	2p 1p 1p 1p
----	---	----------------------

www.mateinfo.ro