

SIMULAREA EVALUĂRII NAȚIONALE - 28.01.2016

Proba scrisă la MATEMATICĂ

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.

- Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al II-lea și SUBIECTUL al III-lea

- 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.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	10	5p
2.	9	5p
3.	3	5p
4.	90	5p
5.	82	5p
6.	29	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează prismă triunghiulară regulată	4p
	Notează prismă triunghiulară regulată	1p
2.	$\frac{x-2000y}{y} = \frac{x}{y} - 2000 =$	3p
	$= 16 \in \mathbb{N}$	2p
3.	Media obținută la simulare este $\frac{6,75+5,75}{2} = 6,25$	2p

	$\frac{60}{100} \cdot 6,25 = 3,75$	2p
	Media dorită este $6,25 + 3,75 = 10,00$	1p
4.	a) $f(-2) = 1$ $g(-2) = 9$ $f(-2) + g(-2) = 1 + 9 = 10$	2p 2p 1p
	b) $f(x) = g(x) \Leftrightarrow x = 0 \Rightarrow A(0,3)$ $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -3 \Rightarrow B(-3,0)$ $g(x) = 0 \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow C(1,0)$ Dacă S este aria triunghiului ABC , atunci $S = \frac{BC \cdot AO}{2} = \frac{4 \cdot 3}{2} = 6$	1p 1p 1p 2p
5.	$\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x} - \frac{2}{x+1} = \frac{3x-1}{x(x^2-1)}$	2p
	$\frac{\sqrt{3} - \sqrt{27}x}{x(3x^2-3)} = -\frac{3x-1}{\sqrt{3}x(x^2-1)}$	2p
	$E(x) = \frac{3x-1}{x(x^2-1)} \cdot \left[-\frac{\sqrt{3}x(x^2-1)}{3x-1} \right] = -\sqrt{3}$	1p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Dacă notăm cu S aria triunghiul $ABC \Rightarrow S = \frac{DA \cdot DC}{2} =$ $= 64 \text{ km}^2 = 6400 \text{ ha}$	3p 2p
	b) OE este linie mijlocie în triunghiul $ABC \Rightarrow EO \parallel AB$, deci $EO \perp EC$ și $EO = 8 \text{ km}$ Triunghiurile ADC , CEO și ABE sunt dreptunghice $\Rightarrow \text{aria}(ADC) = \frac{DA \cdot DC}{2}$, $\text{aria}(CEO) = \frac{EC \cdot EO}{2}$ și $\text{aria}(ABE) = \frac{BA \cdot BE}{2}$ $\text{aria}(AEO) = \text{aria}(ABCD) - [\text{aria}(ADC) + \text{aria}(CEO) + \text{aria}(ABE)] =$ $= 14 \text{ km}^2$	1p 1p 2p 1p

	c) $AB \perp AD \Rightarrow BD^2 = AB^2 + AD^2 \Rightarrow BD = 8\sqrt{5} \text{ km}$	1p
	Punctul X este centrul de greutate al triunghiului $ABC \Rightarrow OX = \frac{1}{3}BO = \frac{1}{6}BD$	2p
	$OX \leq 3 \Leftrightarrow BD \leq 18 \Leftrightarrow 80 \leq 81$ adevărat	2p
2.	a) ABC și BCD triunghiuri echilaterale $\Rightarrow BC = AB = AC = BD = CD$	2p
	ABD triunghi echilateral $\Rightarrow AB = AD \Rightarrow$	2p
	$ABCD$ este tetraedru regulat	1p
	b) $M \in BC \Rightarrow M \in (BCD) \Rightarrow M \in (BCD) \cap (AMN)$	1p
	$D \in AN \Rightarrow D \in (AMN) \Rightarrow D \in (BCD) \cap (AMN)$	1p
	A, B, C, D puncte necoplanare și $D \neq M \Rightarrow$	1p
	intersecția planelor (AMN) și (BCD) este dreapta DM	2p
	c) M mijlocul segmentului $[BC]$ și ABC, BCD triunghiuri echilaterale	2p
	$\Rightarrow MA = MD$ și $AM \perp BC, DM \perp BC$	
	$AM = AD$ și $AM = MD \Rightarrow m(\sphericalangle AMD) = 60^\circ$	1p
	măsura unghiului dintre planele (ABC) și (BCD) este 60°	2p