

SIMULARE JUDEȚEANĂ
EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Decembrie 2024
Matematică

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 puncte)

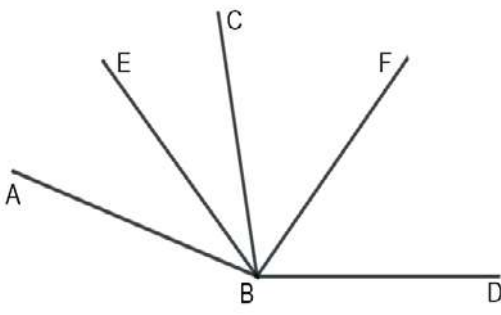
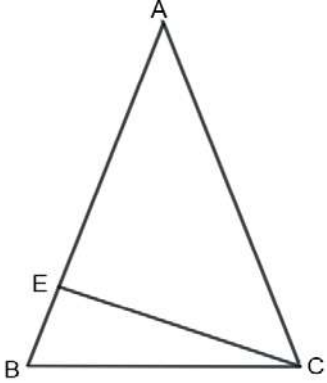
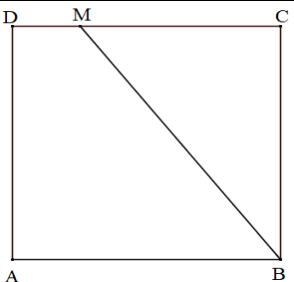
5p	1. Rezultatul calculului $7 - 7:7 + 7:7 \cdot 7$ este egal cu: a) 7 b) 14 c) -7 d) 13								
5p	2. Dacă 6 muncitori pot termina o lucrare în 8 ore, atunci 12 muncitori pot termina aceeași lucrare în: a) 16 ore b) 4 ore c) 8 ore d) 12 ore								
5p	3. Jumătatea numărului 2^{2024} este egală cu: a) 2^{1012} b) 1^{2024} c) 2^{2023} d) 2^{2022}								
5p	4. Dacă $A = \{x \in \mathbf{R} -3 < x \leq 5\}$ și $B = \{x \in \mathbf{R} x \leq 2\}$, atunci $A \cap B$ este egală cu: a) $[2; 5]$ b) $(-\infty; 5]$ c) $(-3; 2]$ d) $(-3; +\infty)$								
5p	5. Patru elevi, Ioana, Mihai, Maria și Rareș calculează media aritmetică a numerelor: $a = \sqrt{50}$ și $b = 5\sqrt{2} - 4\sqrt{5} $. Răspunsurile date de cei patru elevi sunt prezentate în tabelul de mai jos: <table><tr><td>Ioana</td><td>Mihai</td><td>Maria</td><td>Rareș</td></tr><tr><td>$5\sqrt{2}$</td><td>$4\sqrt{5}$</td><td>$5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$</td><td>$2\sqrt{5}$</td></tr></table> Dintre cei patru copii, cel care a calculat corect media aritmetică a celor două numere este: a) Ioana b) Mihai c) Maria d) Rareș	Ioana	Mihai	Maria	Rareș	$5\sqrt{2}$	$4\sqrt{5}$	$5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$	$2\sqrt{5}$
Ioana	Mihai	Maria	Rareș						
$5\sqrt{2}$	$4\sqrt{5}$	$5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$	$2\sqrt{5}$						

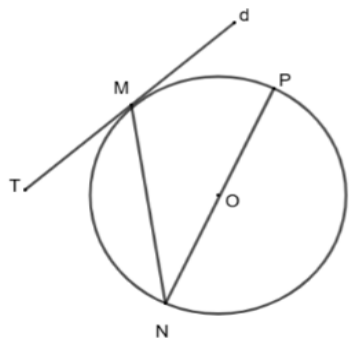
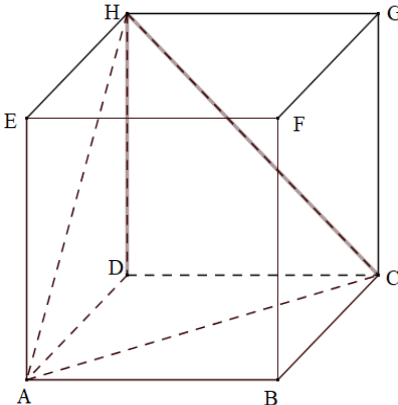
5p	6. Daria afirmă că: „Numărul -3, (2) aparține intervalului $\left(-\frac{7}{2}; -\frac{16}{5}\right)$”. Afirmatia Dariei este: a) adevărată b) falsă
----	--

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 puncte)

5p	1. În figura alăturată punctele A, B, C, D sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 2BC$, $BC = 3CD$ și $AC = 18$ cm. Lungimea segmentului BD este egală cu: a) 2 cm b) 4 cm c) 6 cm d) 8 cm 
5p	2. În figura alăturată, sunt reprezentate unghiurile adiacente ABC și CBD. Dacă BE este bisectoarea unghiului ABC, BF este bisectoarea unghiului CBD, măsura unghiului ABE este egală cu 30°, iar măsura unghiului EBF este egală cu 80°, atunci măsura unghiului EBD este egală cu: a) 160° b) 130° c) 100° d) 60° 
5p	3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC isoscel de bază BC și CE este înălțimea din C. Dacă măsura unghiului ECB este de 20°, atunci măsura unghiului BAC este egală cu: a) 70° b) 60° c) 40° d) 50° 
5p	4. În figura alăturată este reprezentat pătratul ABCD cu lungimea laturii de 8 cm și punctul M aparține segmentului CD astfel încât $DM = 2$ cm. Distanța de la punctul A la dreapta BM este egală cu: a) 6,4 cm b) 8 cm c) 8,2 cm d) 10 cm 

5p	5. În figura alăturată dreapta d este tangentă cercului cu centrul O în punctul M. Dacă măsura $\angle MNP = 35^\circ$, unghiul $\angle TMN$ are măsura: a) 60° b) 55° c) 65° d) 90°	
5p	6. În figura alăturată este reprezentat cubul ABCDEFGH. Dacă perimetrul triunghiului ACH este $24\sqrt{2}$ cm, atunci suma tuturor muchiilor cubului ABCDEFGH este egală cu: a) $32\sqrt{2}$ cm b) 96 cm c) $96\sqrt{2}$ cm d) 48 cm	

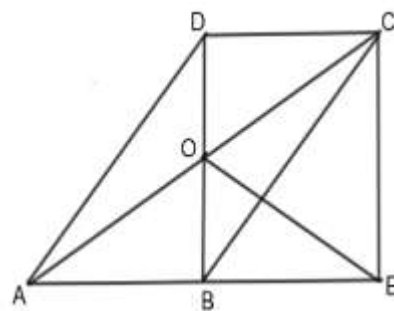
SUBIECTUL al III-lea

Scriveți rezolvările complete

(30 puncte)

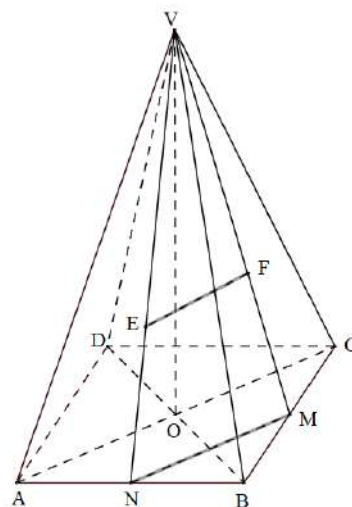
5p	1. Dacă împărțim numărul $\overline{abc}$ la numărul $\overline{bc}$ se obține câtul 21 și restul 40. (2p) a) Este posibil ca numărul natural $\overline{bc}$ să fie 41? Justificați răspunsul dat. (3p) b) Determină numărul natural $\overline{abc}$ care îndeplinește condiția din enunț.
5p	2. Se consideră expresia $E(x) = (5x + 2)^2 - (4x - 3)^2 - (3x + 4)(3x - 4) - 3(16x - 3)$ (2p) a) Arată că $E(x) = -4x + 20$

(2p) a) Arată că AD este egal cu $\sqrt{21}$ cm.

[illegible][illegible]

5p

(2p) a) Arată că unghiul format de dreptele MN și VA are măsura egală cu 60° .

[illegible][illegible]

Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a
Decembrie 2024
Matematică
Barem de evaluare și de notare

SUBIECTUL I

(30 puncte)

1.	d)	5p
2.	b)	5p
3.	c)	5p
4.	c)	5p
5.	d)	5p
6.	a)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

1.	d)	5p
2.	b)	5p
3.	c)	5p
4.	a)	5p
5.	b)	5p
6.	b)	5p

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	a) $\overline{bc} = 41 \Rightarrow 41 \cdot 21 + 40 = 901$	1p
	$\overline{a41} \neq 901 \Rightarrow \overline{bc}$ nu poate fi 41	1p
	b) $\overline{abc} = \overline{bc} \cdot 21 + 40, \overline{bc} > 40$ $100a + \overline{bc} = \overline{bc} \cdot 21 + 40 \Leftrightarrow 100a = \overline{bc} \cdot 20 + 40 \Leftrightarrow 5a = \overline{bc} + 2$ $\overline{bc} > 40 \Rightarrow 5a > 42 \Rightarrow a = 9 \Rightarrow \overline{abc} = 943$	1p 1p 1p
2.	a) $-3 < 2x - 1 \leq 3 \Leftrightarrow -2 < 2x \leq 4$ $-1 < x \leq 2 \Leftrightarrow A = (-1; 2]$	1p 1p
	b) $a = \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}} - \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{12}} = -1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$	1p
	$\left x - \frac{1}{2}\right = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 1 \text{ sau } x = 0$ $-1 < 1 \leq 2 \Rightarrow 1 \in A; -1 < 0 \leq 2 \Rightarrow 0 \in A$	1p 1p
3.	a) $(5x + 2)^2 = 25x^2 + 20x + 4, (4x - 3)^2 = 16x^2 - 24x + 9, (3x + 4)(3x - 4) = 9x^2 - 16$ $E(x) = 25x^2 + 20x + 4 - 16x^2 + 24x - 9 - 9x^2 + 16 - 48x + 9 = -4x + 20$	1p 1p
	b) $\sqrt{[E(a)]^2} \leq 12 \Leftrightarrow -4a + 20 \leq 12$ $-12 \leq -4a + 20 \leq 12 \Leftrightarrow -32 \leq -4a \leq -8$ $2 \leq a \leq 8, a \text{ este număr întreg} \Rightarrow a \in \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$	1p 1p 1p
4.	a) $\triangle ABC$ echilateral $\Rightarrow \sphericalangle CAB = 60^\circ \Rightarrow \sphericalangle DAC = 30^\circ$ În $\triangle DAC, \sphericalangle D = 90^\circ, \sphericalangle DAC = 30^\circ \Rightarrow AC = 2DC = 10 \Rightarrow AB = 10$	1p 1p

	b) În $\triangle DAC$, $\sphericalangle D = 90^\circ$, $\sphericalangle DAC = 30^\circ \Rightarrow \sphericalangle DCA = 60^\circ$ $\sphericalangle DCA \equiv \sphericalangle ACB \Rightarrow CA$ bisectoarea $\sphericalangle DCB$ În $\triangle DCB$, CA bisectoare, BE bisectoare, $CA \cap BE = \{I\}$, deci I este centrul cercului înscris în $\triangle DCB$	1p 1p 1p
5.	a) $ABCD$ paralelogram $\Rightarrow AO = OC = \frac{AC}{2} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$, $AC = 2BD \Rightarrow BO = \sqrt{3} \text{ cm}$ din RTP în $\triangle ABO \Rightarrow \sphericalangle ABD = 90^\circ \Rightarrow$ din teorema lui Pitagora $AD = \sqrt{21} \text{ cm}$	1p 1p
	b) $CE \parallel DB$, $DC \parallel BE$, $\sphericalangle DBE = 90^\circ \Rightarrow DBEC$ dreptunghi $\Rightarrow CE = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ În $\triangle CAE$, $\sphericalangle CEA = 90^\circ$, $CE = \frac{AC}{2} \Rightarrow \sphericalangle CAB = 30^\circ \Rightarrow \sphericalangle ACE = 60^\circ$ $CE = OC$, $\sphericalangle OCE = 60^\circ \Rightarrow \triangle OCE$ echilateral	1p 1p 1p
6.	a) MN linie mijlocie în $\triangle ABC \Rightarrow MN \parallel AC \Rightarrow \sphericalangle(MN; VA) = \sphericalangle(AC; VA) = \sphericalangle VAC$ $AC = 12\sqrt{2} \Rightarrow AC = VA = VC \Rightarrow \triangle VAC$ echilateral $\Rightarrow \sphericalangle VAC = 60^\circ$	1p 1p
	b) E centru de greutate $\triangle VAB$ și VN mediană $\Rightarrow \frac{VE}{VN} = \frac{2}{3}$, F centru de greutate $\triangle VBC$ și VM mediană $\Rightarrow \frac{VF}{VM} = \frac{2}{3}$ În $\triangle VMN$ avem $\frac{VE}{VN} = \frac{VF}{VM} \Rightarrow EF \parallel MN$ Din $EF \parallel MN$ și $MN \parallel AC \Rightarrow EF \parallel AC$; $AC \subset (VAC)$, $EF \not\subset (VAC) \Rightarrow EF \parallel (VAC)$	1p 1p 1p