

**SIMULARE JUDEȚEANĂ**  
**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

Decembrie 2024

Matematică

**SUBIECTUL I***Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect***(30 puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. Rezultatul calculului <math>7 - 7:7 + 7:7 \cdot 7</math> este egal cu:</p> <p>a) 7 b) 14 c) -7 d) 13</p>								
<b>5p</b>	<p>2. Dacă 6 muncitori pot termina o lucrare în 8 ore, atunci 12 muncitori pot termina aceeași lucrare în:</p> <p>a) 16 ore b) 4 ore c) 8 ore d) 12 ore</p>								
<b>5p</b>	<p>3. Jumătatea numărului <math>2^{2024}</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>2^{1012}</math> b) <math>1^{2024}</math> c) <math>2^{2023}</math> d) <math>2^{2022}</math></p>								
<b>5p</b>	<p>4. Dacă <math>A = \{x \in \mathbf{R} \mid -3 &lt; x \leq 5\}</math> și <math>B = \{x \in \mathbf{R} \mid x \leq 2\}</math>, atunci <math>A \cap B</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>[2; 5]</math> b) <math>(-\infty; 5]</math> c) <math>(-3; 2]</math> d) <math>(-3; +\infty)</math></p>								
<b>5p</b>	<p>5. Patru elevi, Ioana, Mihai, Maria și Rareș calculează media aritmetică a numerelor: <math>a = \sqrt{50}</math> și <math>b =  5\sqrt{2} - 4\sqrt{5} </math>. Răspunsurile date de cei patru elevi sunt prezentate în tabelul de mai jos:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Ioana</th> <th>Mihai</th> <th>Maria</th> <th>Rareș</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>5\sqrt{2}</math></td> <td><math>4\sqrt{5}</math></td> <td><math>5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}</math></td> <td><math>2\sqrt{5}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dintre cei patru copii, cel care a calculat corect media aritmetică a celor două numere este:</p> <p>a) Ioana b) Mihai c) Maria d) Rareș</p>	Ioana	Mihai	Maria	Rareș	$5\sqrt{2}$	$4\sqrt{5}$	$5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$	$2\sqrt{5}$
Ioana	Mihai	Maria	Rareș						
$5\sqrt{2}$	$4\sqrt{5}$	$5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$	$2\sqrt{5}$						

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

**SUBIECTUL al II-lea**

*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect*



**(30 puncte)**

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

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

**SUBIECTUL al III-lea** **(30 puncte)**

*Scrieți rezolvările complete*



<b>5p</b>	<p>1. Dacă împărțim numărul <math>\overline{abc}</math> la numărul <math>\overline{bc}</math> se obține câtul 21 și restul 40.</p> <p><b>(2p) a)</b> Este posibil ca numărul natural <math>\overline{bc}</math> să fie 41? Justificați răspunsul dat.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; min-height: 100px; margin-bottom: 10px;"></div> <p><b>(3p) b)</b> Determină numărul natural <math>\overline{abc}</math> care îndeplinește condiția din enunț.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; min-height: 150px;"></div>
<b>5p</b>	<p>2. Se consideră expresia</p> $E(x) = (5x + 2)^2 - (4x - 3)^2 - (3x + 4)(3x - 4) - 3(16x - 3)$ <p><b>(2p) a)</b> Arată că <math>E(x) = -4x + 20</math></p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; min-height: 100px;"></div>





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
	a) $\Delta ABC$ echilateral $\Rightarrow \sphericalangle CAB = 60^\circ \Rightarrow \sphericalangle DAC = 30^\circ$ În $\Delta DAC, \sphericalangle D = 90^\circ, \sphericalangle DAC = 30^\circ \Rightarrow AC = 2DC = 10 \Rightarrow AB = 10$	1p 1p

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

