

SIMULARE JUDEȚEANĂ
EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Decembrie 2024

Matematică



SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 puncte)

5p	<p>1. Rezultatul calculului $0,25 \cdot 4 - 2$ este egal cu:</p> <p>a) 0 b) 1 c) -1 d) -2</p>								
5p	<p>2. Calculând 6% din 10 000 de lei, obținem:</p> <p>a) 6 lei b) 60 lei c) 600 lei d) 6000 lei</p>								
5p	<p>3. Într-o cutie sunt 30 de jetoane numerotate de la 1 la 30. Probabilitatea ca, la extragerea unui jeton, pe acesta să fie scris un număr prim, este egală cu:</p> <p>a) $\frac{1}{10}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{6}$</p>								
5p	<p>4. Produsul dintre cel mai mic număr întreg și cel mai mare număr natural par din intervalul $(-3, 6)$ este egal cu:</p> <p>a) -12 b) -6 c) -18 d) -8</p>								
5p	<p>5. Patru elevi, Ioana, Aida, Radu și Călin, au calculat media aritmetică a numerelor $a = 4 + 2\sqrt{2}$ și $b = 2(1 - \sqrt{2})$. Rezultatele obținute de ei sunt prezentate în tabelul de mai jos:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Ioana</th> <th style="width: 25%;">Aida</th> <th style="width: 25%;">Radu</th> <th style="width: 25%;">Călin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$3 + 2\sqrt{2}$</td> <td>3</td> <td>$2 - \sqrt{2}$</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rezultatul corect a fost obținut de:</p> <p>a) Ioana b) Aida c) Radu d) Călin</p>	Ioana	Aida	Radu	Călin	$3 + 2\sqrt{2}$	3	$2 - \sqrt{2}$	2
Ioana	Aida	Radu	Călin						
$3 + 2\sqrt{2}$	3	$2 - \sqrt{2}$	2						

5p	<p>6. Afirmația „Ecuția $6x - \sqrt{2} = 2x + \sqrt{18}$, unde $x \in \mathbb{Q}$, are soluția $\sqrt{2}$” este:</p> <p>a) adevărată</p> <p>b) falsă</p>
-----------	---

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

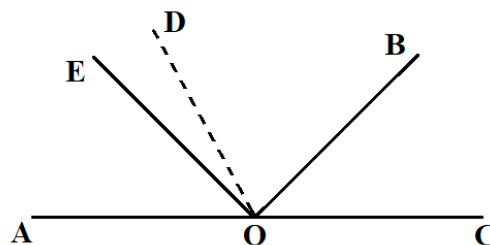


(30 puncte)

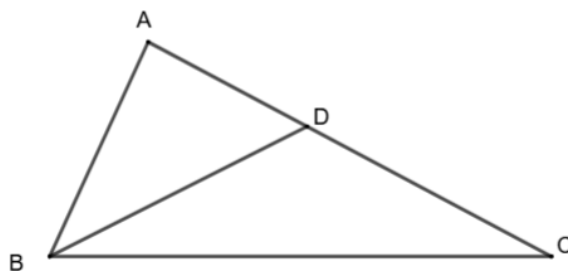
5p	<p>1. În figura alăturată punctele A, B, C, D, E sunt coliniare, $BC = 2 \cdot AB = \frac{1}{3} \cdot CD$, iar $DE = \frac{1}{2} \cdot CD$. Dacă $CE = 36$ cm, lungimea segmentului AE este:</p> <p>a) 40 cm</p> <p>b) 48 cm</p> <p>c) 46 cm</p> <p>d) 50 cm</p>
-----------	---



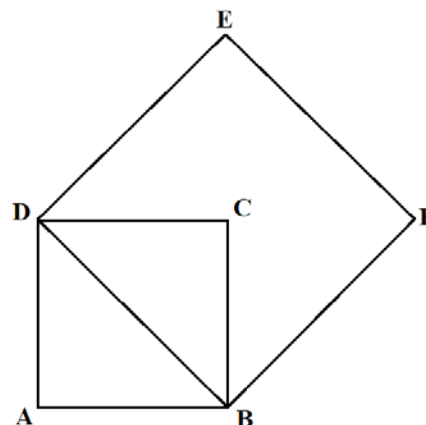
5p	<p>2. În figura alăturată unghiurile AOB și BOC sunt adiacente suplementare, OD este bisectoarea $\sphericalangle AOB$ și OE este perpendiculară pe OB. Dacă $\sphericalangle BOC$ are măsura 42°, măsura unghiului DOE este egală cu:</p> <p>a) 20°</p> <p>b) 21°</p> <p>c) 22°</p> <p>d) 23°</p>
-----------	--

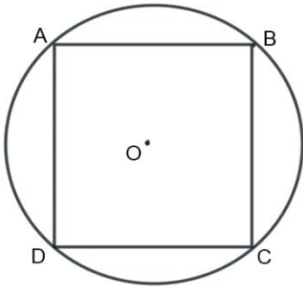
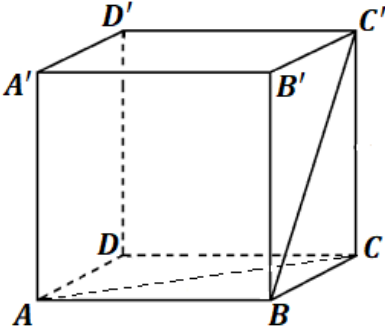


5p	<p>3. În figura alăturată triunghiul ABC este dreptunghic în A, BD este bisectoarea unghiului ABC, $D \in AC$ și $BD = DC = 6$ cm. Lungimea segmentului AC este egală cu:</p> <p>a) 8 cm</p> <p>b) 6 cm</p> <p>c) 9 cm</p> <p>d) 10 cm</p>
-----------	---



5p	<p>4. În figura alăturată $ABCD$ și $BDEF$ sunt pătrate, aria pătratului $ABCD$ este 25 cm^2. Aria pătratului $BDEF$ este:</p> <p>a) 25 cm^2</p> <p>b) $25\sqrt{2} \text{ cm}^2$</p> <p>c) 50 cm^2</p> <p>d) $25\sqrt{3} \text{ cm}^2$</p>
-----------	---



5p	<p>5. În figura alăturată este reprezentat pătratul ABCD înscris în cercul $\mathcal{C}(O, R)$. Dacă $AB = 6\text{ cm}$, atunci lungimea cercului este egală cu:</p> <p>a) $12\sqrt{2}\pi\text{ cm}$ b) $6\sqrt{2}\pi\text{ cm}$ c) $3\sqrt{2}\pi\text{ cm}$ d) $18\pi\text{ cm}$</p>	
5p	<p>6. Se consideră cubul $ABCD A' B' C' D'$. Măsura unghiului dintre dreptele BC' și AC este de:</p> <p>a) 60° b) 80° c) 45° d) 90°</p>	



SUBIECTUL al III-lea

Scriveți rezolvările complete

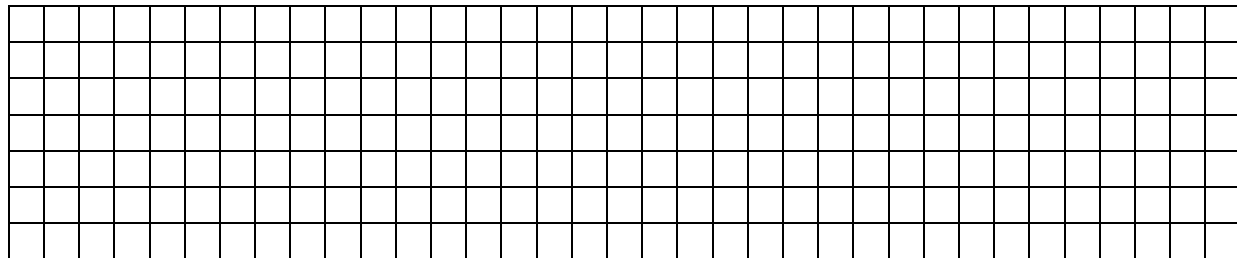
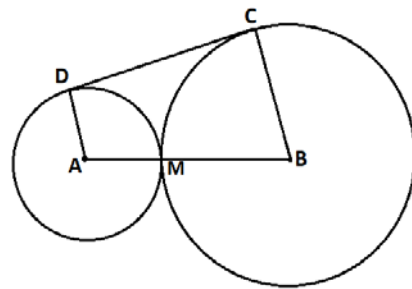
(30 puncte)

5p	<p>1. La o scară de bloc cu 10 apartamente se distribuie în mod egal fiecărui apartament un număr de pliante, rămânând 3 pliante. Același număr de pliante se distribuie la o altă scară de bloc cu 18 apartamente, fiecare apartament primind același număr de pliante și rămân 11 pliante.</p> <p>(2p) a) Pot fi 263 pliante? Justifică răspunsul dat.</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 50px;"> <tr><td> </td></tr> </table>	
	<p>(3p) b) Află numărul minim de pliante care îndeplinește condițiile date .</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 100px;"> <tr><td> </td></tr> </table>	
5p	<p>2. Se consideră numerele reale pozitive x și y, astfel încât $x - y = 2$ și $x^2 + y^2 = 6$.</p> <p>(2p) a) Calculează produsul $x \cdot y$.</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 100px;"> <tr><td> </td></tr> </table>	

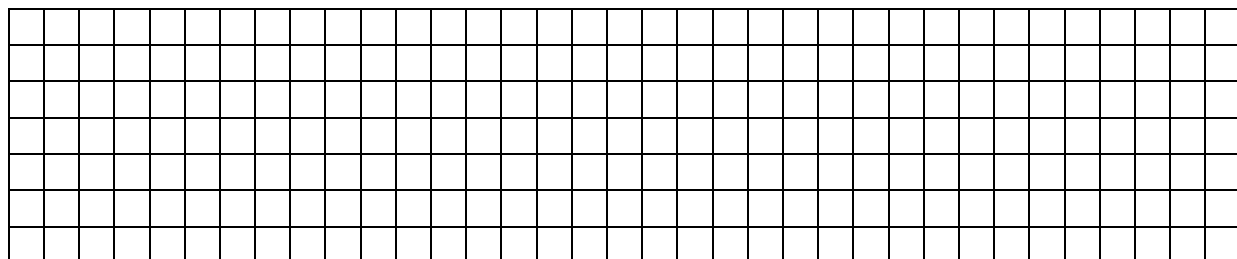
5p

5. Două piste circulare de alergare cu centrele A și B sunt tangente exterior în M , iar $MA = 2$ dm și $MB = 6$ dm.

(2p) a) Calculează lungimea tangentei comune DC .



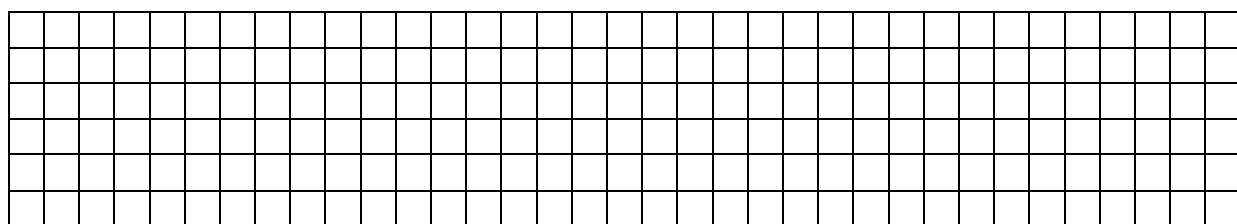
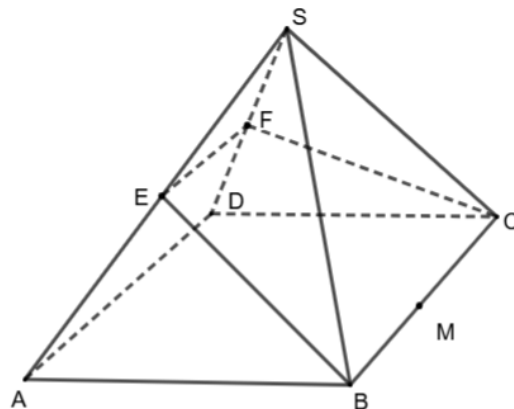
(3p) b) Arătați că $DM \perp MC$.



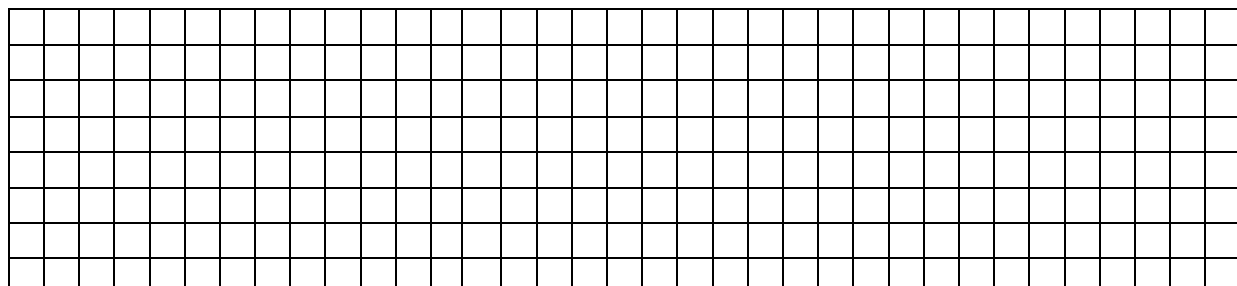
5p

6. Piramida $SABCD$ are baza pătrat și toate muchiile egale cu 2 cm. Punctele E , F și M sunt mijloacele muchiilor SA , SD și BC .

(2p) a) Arătați că $BE + EF + FC = (2\sqrt{3} + 1)$ cm.



(3p) b) Aflați măsura unghiului dintre dreptele FM și CD .



Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a

Decembrie 2024

Matematică

Barem de evaluare și de notare



SUBIECTUL I

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	a) $263 = 10 \cdot 26 + 3$, corect	1
	$263 = 18 \cdot 14 + 11$, adevărat, deci pot fi 263 de pliante	1
	b) Notez numărul de pliante cu $n \Rightarrow n = 10 \cdot p_1 + 3$ și $n \Rightarrow n = 18 \cdot p_2 + 11$, cu p_1, p_2 numărul de pliante distribuite unui apartament	1
	$n + 7 = 10 \cdot (p_1 + 1) \Rightarrow 10/(n + 7)$ $n + 7 = 18 \cdot (p_2 + 1) \Rightarrow 18/(n + 7)$, deci $n + 7 \in M_{10} \cap M_{18}$ $[10; 18] = 90$, n - minim $\Rightarrow n = 83$ pliante	1 1
2.	a) $(x - y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy = 6 - 2xy$	1
	$6 - 2xy = 4 \Rightarrow xy = 1$	1
	b) $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy = 6 + 2 = 8$ $x + y = 2\sqrt{2}$, $x - y = 2$, $2x = 2\sqrt{2} + 2$ $x = \sqrt{2} + 1$, $y = \sqrt{2} - 1$	1 1 1
3.	a) $a = \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} + \frac{2}{\sqrt{5}} \cdot \sqrt{5} - (\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} + \frac{3}{\sqrt{3}} \cdot \sqrt{3})$ $a = 5 + 2 - (3 + 3)$, $a = 1$	1 1
	b) $b = \left(\frac{1}{5\sqrt{2}} + \frac{1}{4\sqrt{2}}\right) \cdot 20\sqrt{2}$, $b = \frac{1}{5\sqrt{2}} \cdot 20\sqrt{2} + \frac{1}{4\sqrt{2}} \cdot 20\sqrt{2}$, $b = 9$ $m_g = \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{1 \cdot 9} = 3$	1 1 1

4.	a) $\sphericalangle DAM = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ (1)	1
	Fie $DM \cap BC = \{H\}$, $\sphericalangle CDH = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ (2), (1) + (2) $\Rightarrow \Delta ADM$ echilateral	1
	b) ΔADM echilateral $\Rightarrow CA = AB = 2AM = 2AD \Rightarrow CD = 2AD + AD = 3AD = 3DM$ În triunghiul BMD , $BM = DM$ și $\sphericalangle BMD = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$, deci $\sphericalangle MBD = \sphericalangle MDB = 30^\circ$ DE bisectoarea $\sphericalangle ADM \Rightarrow \sphericalangle BDE = 60^\circ = \sphericalangle DBE \Rightarrow \Delta DBE$ echilateral, DM și BM bisectoare \Rightarrow $\Rightarrow DM$ și BM mediatoare $\Rightarrow M$ este și centrul cercului circumscris $\Rightarrow DM = EM = R$, așadar $CD = 3DM = 3EM$.	1 1 1
5.	a) $AD \perp DC$, $BC \perp DC \Rightarrow AD \parallel BC$. Fie $AT \perp BC$ și $DC \perp BC \Rightarrow AT \parallel DC$, $\sphericalangle ADC = 90^\circ$, deci $ATCD$ dreptunghi	1
	$TB = 4$ dam, $AB = 8$ dam, $AT = \sqrt{AB^2 - TB^2} = 4\sqrt{3}$ dam $\Rightarrow AT = DC = 4\sqrt{3}$ dam	1
	b) $ABCD$ trapez, $AD \parallel BC \Rightarrow \sphericalangle A + \sphericalangle B = 180^\circ$ ΔAMD și ΔBMC isoscele, $AM = AD$, $BM = BC \Rightarrow \sphericalangle AMD + \sphericalangle BMC = \frac{180^\circ - \sphericalangle A}{2} + \frac{180^\circ - \sphericalangle B}{2} =$ $= \frac{360^\circ - (\sphericalangle A + \sphericalangle B)}{2} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$. Deci $\sphericalangle DMC = 90^\circ \Rightarrow DM \perp MC$.	1 1
6.	a) ΔSAB echilateral, BE mediană $\Rightarrow BE$ înălțime $\Rightarrow BE = CF = \sqrt{3}$ cm.	1
	EF linie mijlocie în $\Delta SAD \Rightarrow EF \parallel AD$, $EF = \frac{AD}{2} = 1$ cm $\Rightarrow BE + EF + FC = (2\sqrt{3} + 1)$ cm	1
	b) $BM \parallel AD$, $BM = \frac{BC}{2} = 1$ cm $\Rightarrow BM \parallel EF$, $BM = EF \Rightarrow BMFE$ paralelogram, $FM \parallel BE$. $FM \parallel BE$ și $DC \parallel AB \Rightarrow \sphericalangle(FM, CD) = \sphericalangle(EB, AB) = \sphericalangle ABE$. ΔSAB echilateral, BE mediană $\Rightarrow BE$ bisectoare $\Rightarrow \sphericalangle ABE = 30^\circ$.	1 1 1