



Prezenta lucrare conține \_\_\_\_\_ pagini

**SIMULARE EVALUARE  
NAȚIONALĂ PENTRU  
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

**5 DECEMBRIE 2023**

**MATEMATICĂ**

Numele:.....

Inițiala prenumelui tatălui: .....

Prenumele:.....

Școala de proveniență: .....

Centrul de examen: .....

Localitatea: .....

Județul: .....

Nume și prenume asistent	Semnătura

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			



- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de două ore.

**SUBIECTUL I**

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 puncte)

5p	1. Dintre numerele 75, 76, 77 și 78, divizibil cu 6 este: a) 75 b) 76 c) 77 d) 78
5p	2. Dacă $3a - 2b = 0$ , atunci raportul $\frac{a}{b}$ este egal cu: a) 0 b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{2}{5}$
5p	3. Rezultatul calculului $2x - 3 + 5x + 4 - 2$ este egal cu: a) $7x$ b) $7x - 1$ c) $6x$ d) $7x + 1$

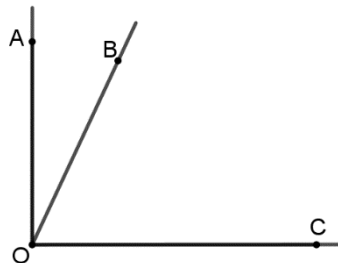
5p	4. Înmulțită cu 3, fracția $\frac{4}{7}$ devine: a) $\frac{12}{7}$ b) $\frac{4}{21}$ c) $\frac{12}{21}$ a) $\frac{34}{37}$
5p	5. Diferența dintre cel mai mare și cel mai mic număr întreg care aparțin intervalului $[-2;5)$ este: a) 2 b) 3 c) 6 d) 7
5p	6. Un traseu turistic poate fi parcurs în 2 ore. Sorin pornește la ora 9:35 și ajunge la capătul traseului la ora 11:17. El afirmă că a mers cu 18 minute mai puțin decât era planificat. Afirmarea sa este: a) Adevărată b) Falsă

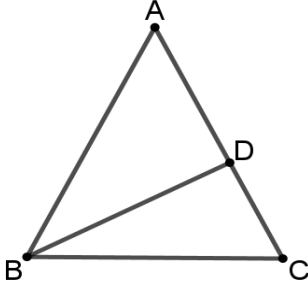
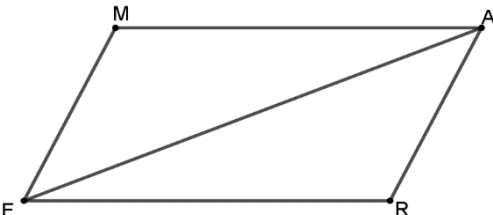
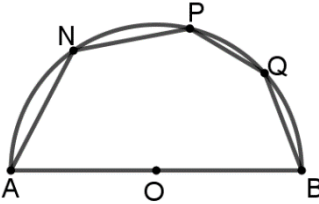
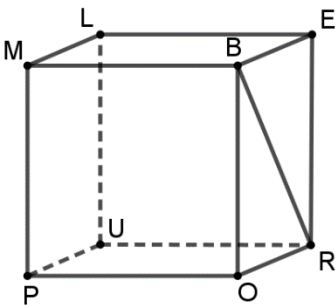
## SUBIECTUL al II-lea



Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 puncte)

5p	1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare $A, B, C$ și $D$ , în această ordine, astfel încât $BC = 2AB$ , $D$ este simetricul lui $A$ față de $C$ , iar $BD = 30\text{cm}$ . Lungimea segmentului $BC$ este egală cu: a) $5\text{cm}$ b) $6\text{cm}$ c) $10\text{cm}$ d) $12\text{cm}$
5p	2. În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile adiacente complementare $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$ , iar raportul măsurilor lor este $\frac{5}{13}$ . Măsura unghiului $AOB$ este egală cu: a) $18^\circ$ b) $25^\circ$ c) $26^\circ$ d) $30^\circ$



5p	3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel $\triangle ABC$ cu $AB = AC$ și $\sphericalangle BAC = 54^\circ$ . Dacă punctul $D$ este proiecția punctului $B$ pe latura $AC$ , atunci măsura unghiului $DBC$ este egală cu: a) $18^\circ$ b) $26^\circ$ c) $27^\circ$ d) $34^\circ$	
5p	4. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $MARE$ cu perimetrul de $42\text{cm}$ . Dacă diagonala $EA$ are lungimea de $16\text{cm}$ , atunci triunghiul $ARE$ are perimetrul egal cu: a) $21\text{cm}$ b) $32\text{cm}$ c) $36\text{cm}$ d) $37\text{cm}$	
5p	5. În figura alăturată sunt reprezentate punctele $N, P$ și $Q$ , în această ordine pe semicercul $\widehat{AB}$ . Dacă $\sphericalangle NAB = 72^\circ$ și $\sphericalangle ABQ = 81^\circ$ , atunci unghiul $NPQ$ are măsura egală cu: a) $117^\circ$ b) $120^\circ$ c) $123^\circ$ d) $127^\circ$	
5p	6. În figura alăturată este reprezentat un cub $PORUMBEL$ care are suma lungimilor tuturor muchiilor de $48\sqrt{2}\text{cm}$ . Segmentul $BR$ are lungimea egală cu: a) $8\text{cm}$ b) $4\sqrt{2}\text{cm}$ c) $6\sqrt{2}\text{cm}$ d) $12\text{cm}$	



(3p) b) Demonstrează că  $E(x) + 4(x^2 - 6) + 2$  este divizibil cu  $-3$ , pentru orice număr întreg  $x$ .

5p

3. Se consideră  $a = \frac{4\sqrt{6}-2}{\sqrt{3}} - \frac{1}{3\sqrt{2}} + \frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{\sqrt{6}} - 3\sqrt{2}$  și  $b = \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3\sqrt{2}}$ .

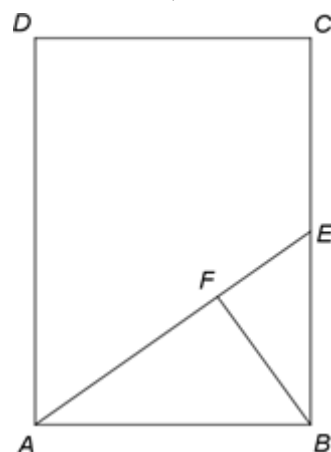
(2p) a) Verifică dacă  $a = \frac{2\sqrt{3}-\sqrt{2}}{6}$ .

(3p) b) Arată că media geometrică a numerelor  $a$  și  $b$  este egală cu  $\frac{\sqrt{10}}{6}$

5p

4. În figura alăturată este reprezentat un dreptunghi ABCD cu  $AB=10\sqrt{2}$ cm,  $BC=20$ cm. Se consideră punctul E, mijlocul laturii BC și punctul F situat pe segmentul AE, astfel încât  $BF \perp AE$

(2p) a) Arătați că  $P_{\triangle ABE} = 10(\sqrt{3} + \sqrt{2} + 1)$ cm.



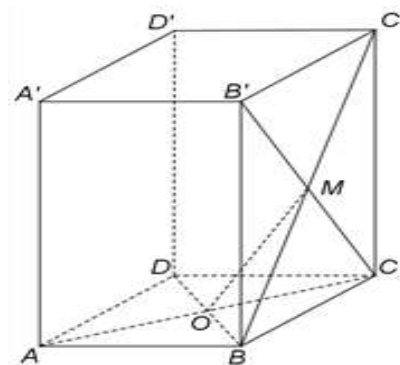






5p

6. În figura este reprezentat un cub  $ABCD A'B'C'D'$  cu  $AB = 10\text{cm}$ . Punctul  $O$  este intersecția dreptelor  $AC$  și  $BD$ , iar punctul  $M$  este intersecția dreptelor  $B'C$  și  $BC'$ .
- (2p) a) Calculați aria dreptunghiului  $ACC'A'$ .



- (3p) b) Demonstrați că  $OM$  este paralelă cu planul  $(C'DA')$ .



**SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A  
VIII-A**

**5 DECEMBRIE 2023**

**Proba scrisă  
MATEMATICĂ – Varianta 1**

**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

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

**SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea:**

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

**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 puncte)**

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

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

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

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

1. a.	25% înseamnă un sfert din drum. Fie $x$ lungimea drumului, o treime din rest înseamnă un sfert din drum. $\frac{x}{4} + \frac{x}{4} = \frac{x}{2}$	1p 1p
1. b.	După prima zi a rămas jumătate din traseu Jumătate din traseu înseamnă $14 + 10 = 24$ km Lungimea traseului este de 48 km	1p 1p 1p
2. a.	$E(0) = (0-3)^2 - 3(2 \cdot 0 - 1) - 5 \cdot 0^2 + 3 \cdot 0 - 2$ $E(0) = 10$	1p 1p
2. b.	$E(x) = -4x^2 - 9x + 10$ $E(x) + 4(x^2 - 6) + 2 = -9x - 12$ $-9x - 12 = -3(3x + 4) : -3$	1p 1p 1p
3. a.	$a = \frac{4\sqrt{6} - 2}{\sqrt{3}} - \frac{1}{3\sqrt{2}} + \frac{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{6}} - 3\sqrt{2} = \frac{4\sqrt{18} - 2\sqrt{3}}{3} - \frac{\sqrt{2}}{6} + \frac{3\sqrt{12} - 2\sqrt{18}}{6} - 3\sqrt{2}$ $a = \frac{2\sqrt{3} - \sqrt{2}}{6}$	1p 1p
3. b.	$b = \frac{2\sqrt{3} + \sqrt{2}}{6}$ $m_g(a, b) = \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{\frac{2\sqrt{3} - \sqrt{2}}{6} \cdot \frac{2\sqrt{3} + \sqrt{2}}{6}} =$ $= \frac{\sqrt{10}}{6}$	1p 1p 1p
4. a.	$\Delta ABE$ este dreptunghic în $B$ , deci $AE^2 = AB^2 + BE^2$ , deci $AE = \sqrt{200 + 100} = 10\sqrt{3}$ cm $P_{\Delta ABE} = AB + BE + AE = 10(\sqrt{3} + \sqrt{2} + 1)$ cm.	1p 1p
4. b.	$\Delta ABE$ este dreptunghic în $B$ și $BF \perp AE \Rightarrow BE^2 = EF \cdot AE$ , deci $EF = \frac{100}{10\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3}$ . $EF = \frac{1}{3} \cdot AE \Rightarrow AE = 3EF$ .	2p 1p



5. a.	$R=OB=\frac{BQ}{2}=4\sqrt{3}$ $A_{D(O, OA)}=\pi OA^2=\pi(4\sqrt{3})^2=48\pi\text{cm}^2$	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p>
5. b.	<p><math>m(\sphericalangle BAO)=30^\circ</math> și <math>OA\perp AM</math>, deci <math>m(\sphericalangle BAM)=120^\circ</math> și, cum <math>m(\sphericalangle ABO)=30^\circ</math>, obținem <math>m(\sphericalangle AMB)=30^\circ</math>, deci <math>\Delta ABM</math> este isoscel</p> <p><math>OA\perp AM</math> și <math>AO\perp BC\Rightarrow AM\parallel BC</math> și, cum <math>AM=AB=BC</math>, obținem că ABCM este romb, <math>\Rightarrow</math></p> $A_{ABCD}=72\sqrt{3}=\sqrt{15552}<\sqrt{15625}=125$	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p>
6.a.	<p>ABCD pătrat, <math>AC=AB\sqrt{2}</math></p> <p><math>ACC'A'</math> este dreptunghi, deci <math>A_{ACC'A'}=100\sqrt{2}\text{cm}^2</math></p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p>
6.b.	<p>O este mijlocul segmentului BD și M este mijlocul segmentului BC',</p> <p>deci OM este linie mijlocie în <math>\Delta BDC'</math></p> <p><math>OM\parallel CD'</math>, <math>C'D\subset(C'DA')</math>, deci <math>OM\parallel(C'DA')</math></p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p>