

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

5 DECEMBRIE 2023

MATEMATICĂ

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

SUBIECTUL I

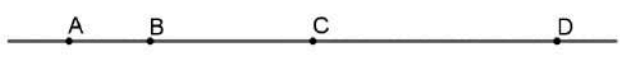
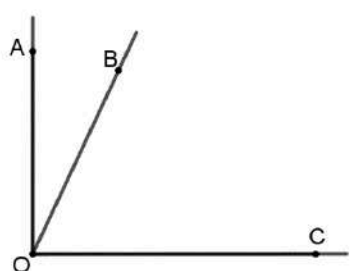
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 puncte)

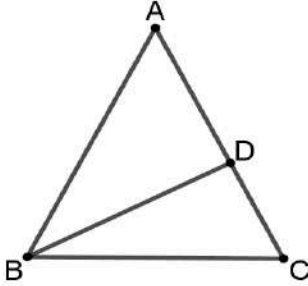
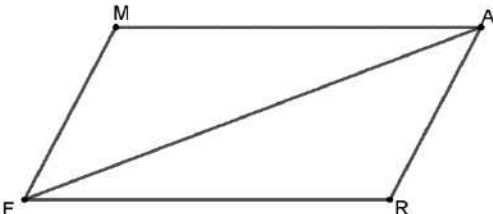
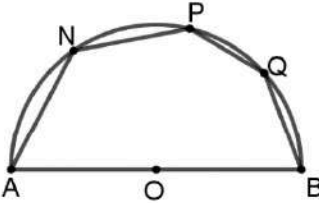
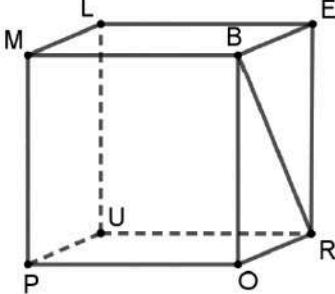
5p	1. Dintre numerele 75, 76, 77 și 78, divizibil cu 6 este: a) 75 b) 76 c) 77 d) 78
5p	2. Dacă $3a - 2b = 0$, atunci raportul $\frac{a}{b}$ este egal cu: a) 0 b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{2}{5}$
5p	3. Rezultatul calculului $2x - 3 + 5x + 4 - 2$ este egal cu: a) $7x$ b) $7x - 1$ c) $6x$ 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. Afirmatia 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 $BD = 30cm$. Lungimea segmentului BC este egală cu: a) $5cm$ b) $6cm$ c) $10cm$ d) $12cm$	
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° b) 25° c) 26° d) 30°	

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° b) 26° c) 27° d) 34°	
5p	4. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $MARE$ cu perimetrul de 42cm . Dacă diagonala EA are lungimea de 16cm , atunci triunghiul ARE are perimetrul egal cu: a) 21cm b) 32cm c) 36cm d) 37cm	
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° b) 120° c) 123° d) 127°	
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) 8cm b) $4\sqrt{2}\text{cm}$ c) $6\sqrt{2}\text{cm}$ d) 12cm	

(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 $b = \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3\sqrt{2}}$.

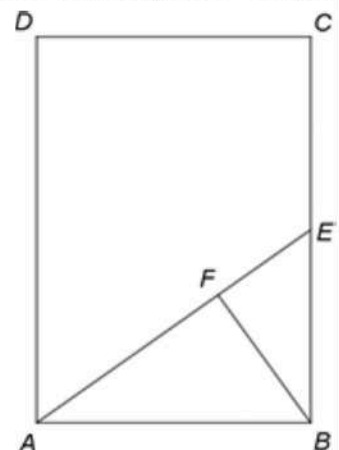
(2p) a) Verifică dacă $a = \frac{2\sqrt{3} - \sqrt{2}}{6}$.

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

5p

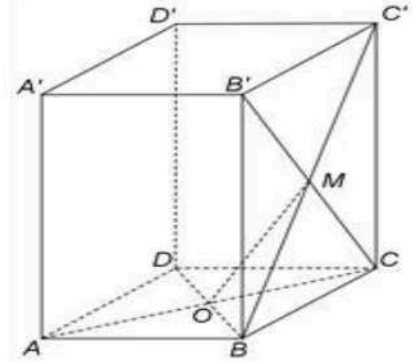
4. În figura alăturată este reprezentat un dreptunghi ABCD cu $AB=10\sqrt{2}$ cm, $BC=20$ cm. Se consideră punctul E, mijlocul laturii BC și punctul F situat pe segmentul AE, astfel încât $BF \perp AE$

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