

SIMULARE JUDEȚEANĂ
EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Decembrie 2022
Matematică

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

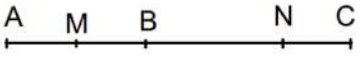
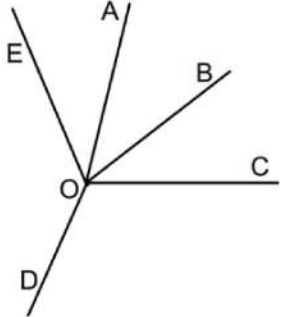
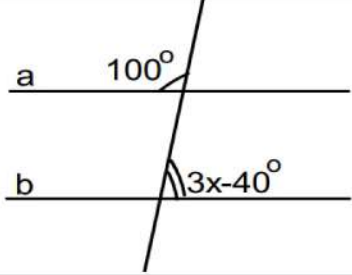
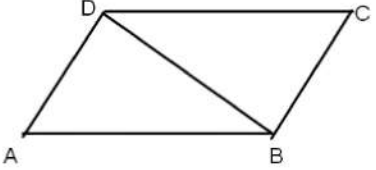
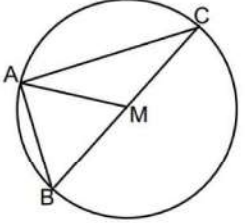
(30 puncte)

5p	1. Rezultatul calculului $-12 + 9 \cdot 3$ este egal cu: a) - 9 b) 39 c) - 15 d) 15
5p	2. Cel mai mic multiplu comun al numerelor 24 și 36 este: a) 1 b) 12 c) 72 d) 144
5p	3. Dacă $\frac{a}{5} = \frac{1}{b}$, atunci rezultatul calculului $2 \cdot a \cdot b - 5$ este: a) -3 b) 0 c) 5 d) -5
5p	4. Cei 7 băieți ai unei clase reprezintă 25% din numărul total de elevi. Numărul fetelor este: a) 27 b) 30 c) 28 d) 21
5p	5. Adina a efectuat calculul $3\sqrt{18} - 2\sqrt{8}$. Rezultatul obținut de Adina este: a) $\sqrt{10}$ b) $3\sqrt{2}$ c) $2\sqrt{2}$ d) $5\sqrt{2}$
5p	6. Andrei afirmă că „Cel mai mic număr întreg din intervalul $(-3; 4\sqrt{2}]$ este -3 ” Afirmatia lui Andrei este: a) adevărată b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

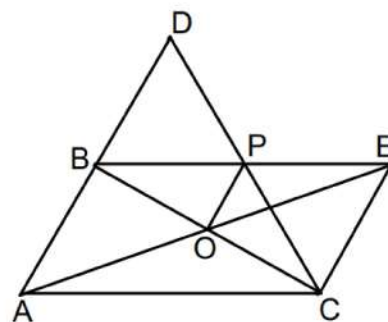
(30 puncte)

5p	1. În figura de mai jos, punctele A, M, B, N și C sunt coliniare. Dacă M este mijlocul lui segmentului AB, $BC = \frac{3 \cdot AB}{2}$, $NC = \frac{BC}{3}$ și $MN = 15$ cm, atunci lungimea segmentului AB este egală cu: a) 15 cm b) 10 cm c) 11 cm d) 6 cm	
5p	2. Unghiurile AOB, BOC, COD, DOE și AOE sunt unghiuri în jurul unui punct. Dacă $\angle AOB = \angle BOC = \angle AOE$, $\angle DOC = 3 \cdot \angle AOB$ și $\angle DOE = 4 \cdot \angle AOE - 20^\circ$, atunci măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor $\angle BOC$ și $\angle DOC$ este egală cu: a) 76° b) 74° c) 75° d) 73°	
5p	3. Dreptele a și b din figură sunt paralele. Valoarea lui x este egală cu: a) 20° b) 30° c) 40° d) 50°	
5p	4. Fie ABCD un paralelogram, $AB = 6$ cm, $AD \perp BD$, $\angle ABD = 30^\circ$. Atunci aria paralelogramului ABCD este: a) $4,5 \text{ cm}^2$ b) 9 cm^2 c) $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$ d) $4,5\sqrt{3} \text{ cm}^2$	
5p	5. Punctele A, B, C sunt situate pe un cerc și AM este mediană în triunghiul ABC. Dacă AM este 2 cm și $BC = 2 \cdot AM$, atunci lungimea cercului este egală cu: a) 2π cm b) 6π cm c) 4π cm d) 1π cm	

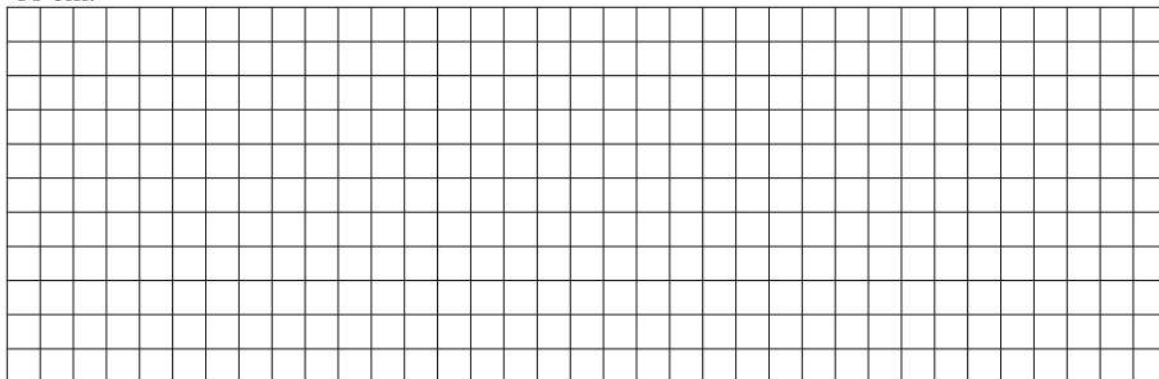
	2. Se consideră numerele reale: $a = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{\sqrt{12}}$ și $b = [0, (3)+0,25+\frac{5}{12}] : \left(\frac{9}{2}\right)^{-1}$. (2p) a) Arătați că $a = \frac{1}{2}$.
	(3p) b) Calculați media geometrică a numerelor a și b.
5p	3. Se consideră expresia $E(x) = (x + 2)^2 + 3(x - 5)(x + 5) - (2x - 3)^2, x \in \mathbb{R}$. (2p) a) Calculați $E(0)$.
	(3p) b) Determinați elementele mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} / E(x) < 4\}$.

5. În figura alăturată este reprezentat un triunghi ABC cu $AC=20$ cm, $\angle ABC = 90^\circ$ și $\angle BAC = 60^\circ$.

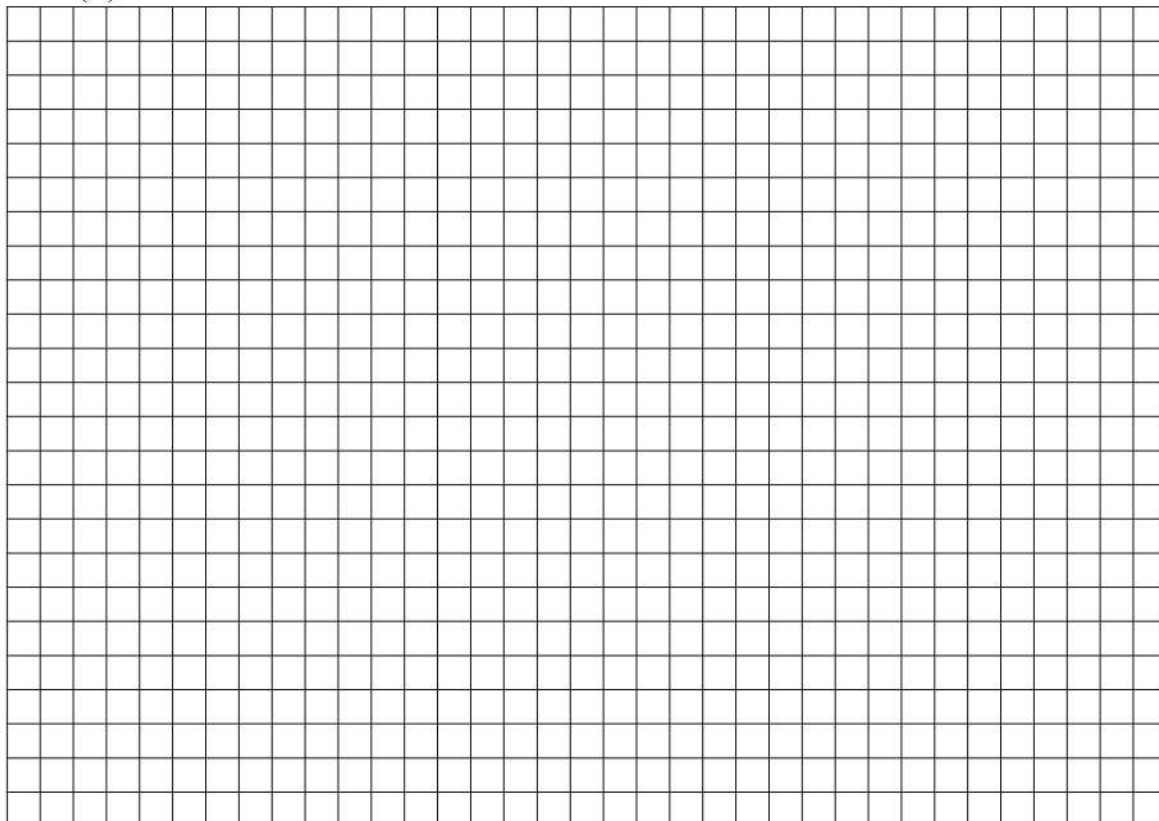
Punctul D este pe dreapta AB astfel încât B este mijlocul segmentului AD.



(2p) a) Arătați că perimetrul triunghiului ACD este egal cu 60 cm.



(3p) b) Fie O este mijlocul laturii BC. Paralela prin C la AB taie AO în E. Arătați că $PO \perp BC$, unde $\{P\} = BE \cap DC$.



Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a
Decembrie 2022
Matematică
Barem de evaluare și de notare

Simulare județeană

SUBIECTUL I

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	a) Fie n numărul copiilor . Dacă $n = 4$, atunci trebuie verificată relația: $4 \cdot 20 + 5 = 4 \cdot 30 - 25$ $85 \neq 95$, rezultă că nu pot fi 4 copii	1p 1p
	b) Fie n numărul copiilor $\Rightarrow 20 \cdot n + 5 = 30 \cdot n - 25$ $10 \cdot n = 30 \Rightarrow n = 3$ $20 \cdot 3 + 5 = 65 \Rightarrow$ mingea costă 65 de lei	1p 1p 1p
2.	a) $a = \frac{2 - \sqrt{2}}{2} + \frac{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}{6} + \frac{2\sqrt{3} - 3}{6}$	1p
	$a = \frac{6 - 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 3}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$	1p
	b) $b = \left(\frac{3}{9} + \frac{25}{100} + \frac{5}{12} \right) : \frac{2}{9}$	1p
	$b = 1 \cdot \frac{9}{2} = \frac{9}{2}$ $m_g(a, b) = \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$	1p 1p
3.	a) $E(0) = 2^2 + 3(-25) - 9$ $E(0) = -80$	1p 1p
	b) $E(x) = x^2 + 4x + 4 + 3(x^2 - 25) - (4x^2 - 12x + 9) = 16x - 80$ $ E(x) < 4 \Leftrightarrow 16x - 80 < 4 \Leftrightarrow -4 < 16x - 80 < 4 \Leftrightarrow 76 < 16x < 84$ $76 < 16x < 84$ și $x \in \mathbb{N} \Rightarrow x = 5 \Rightarrow A = \{5\}$.	1p 1p 1p

4.	a) $A_{ABCD} = \frac{BD \cdot AC}{2}$ $\frac{BD \cdot 10cm}{2} = 120 cm^2 \Rightarrow BD = 24cm$	1p 1p
	b) E este simetricul lui O față de AD $\Rightarrow$ AD este mediatoarea segmentului EO $\Rightarrow$ AO=AE, DO=DE(prop. mediatoarei) $\Delta AOD \equiv \Delta AED(L.L.L)$, $\Delta AOD \equiv \Delta COD(L.L.L)$ $A_{AEDC} = 3 \cdot A_{AOD} = 3 \cdot \frac{AO \cdot OD}{2} = 90cm^2$	1p 1p 1p
5.	a) Arată că triunghiul ACD este echilateral. $P_{ACD} = 3 \cdot l = 3 \cdot AC = 60 cm$	1p 1p
	b) Arată că ABEC și BCED sunt paralelograme PO linie mijlocie în triunghiul BCD $PO \parallel AB$ și $AB \perp BC \Rightarrow PO \perp BC$	1p 1p 1p
6.	a) Cu teorema lui Pitagora în triunghiul $D'DC$ dreptunghic în D avem: $D'C^2 = D'D^2 + DC^2 \Rightarrow D'C^2 = (2\sqrt{2})^2 + 4^2$ Finalizare, $D'C = 2\sqrt{6} cm$	1p 1p
	b) EO linie mijlocie în triunghiul $D'AC \Rightarrow EO \parallel D'C \Rightarrow \sphericalangle(BC', EO) = \sphericalangle(BC', D'C) = \sphericalangle(AD', D'C)$ $A_{AD'C} = \frac{AC \cdot D'O}{2} = 8\sqrt{2} cm^2$ Finalizare, $\sin \sphericalangle AD'C = \frac{2\sqrt{2}}{3}$	1p 1p 1p