Prezenta lucrare conține _____ pagini

Numele: .....

Inițiala prenumelui tatălui: .....

Prenumele: .....

Școala de proveniență: .....

.....

Centrul de examen: .....

Localitatea: .....

Județul: .....

Nume și prenume asistent	Semnătura

SIMULARE EVALUAREA NAȚIONALĂ

Pentru absolvenții clasei a VIII-a

DISCIPLINA: Matematică

Anul școlar: 2026-2027

Mate cu Lavinia

Varianta 1 - 07.11.2026

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p **1.** Rezultatul calculului $\left(\frac{5}{6}-\frac{1}{4}\right):\frac{7}{12}$ este egal cu:

a) 1 **b)** $\frac{7}{12}$ **c)** $\frac{1}{2}$ **d)** 2

5p **2.** Prețul unui obiect este de 200 lei. După o scumpire cu 10%, urmată de o ieftinire cu 10%, prețul obiectului devine:

a) 200 lei **b)** 198 lei **c)** 202 lei **d)** 180 lei

5p **3.** Se consideră mulțimile $A=\{1,2,3,5\}$, $B=\{2,4,5,6\}$ și $C=\{3,5,7,8\}$. Mulțimea $(A\cup B)\cap C$ este egală cu:

a) $\{5\}$ **b)** $\{3,5\}$ **c)** $\{2,3,5,6\}$ **d)** $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$

5p **4.** Suma numerelor întregi din intervalul $(-4,3]$ este egală cu:

a) -3 **b)** 0 **c)** 3 **d)** -4

5p **5.** În tabelul de mai jos este prezentat răspunsul a patru elevi la cerința de a indica cel mai mare dintre numerele $\sqrt{45}$, $4\sqrt{3}$, 7 și $5\sqrt{2}$.

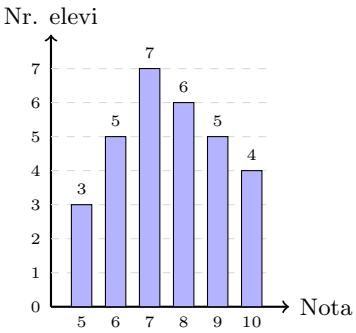
Răspunsul corect a fost dat de:

Andreea	Bogdan	Carina	Daniela
$\sqrt{45}$	$4\sqrt{3}$	7	$5\sqrt{2}$

a) Alex
b) Barbu
c) Cosmina
d) Daniela

5p **6.** În diagrama de mai jos sunt prezentate notele obținute de elevii unei clase la un test de matematică. Afirmația: „Numărul elevilor care au obținut cel puțin nota 8 este egal cu 15.” este:

a) adevărată
b) falsă

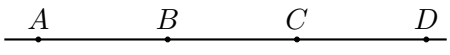


SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

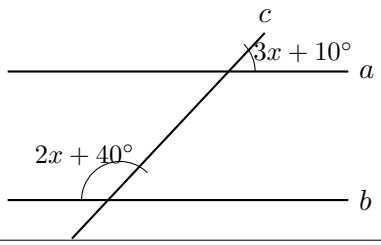
5p **1.** Pe o dreaptă se consideră punctele A și B astfel încât $AB=4$ cm. Punctul C este simetricul punctului A față de B, iar punctul D este simetricul punctului B față de C. Lungimea segmentului AD este egală cu:

a) 8 cm
b) 12 cm
c) 16 cm
d) 10 cm



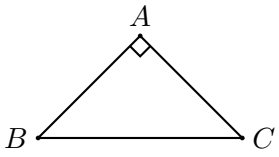
5p **2.** În figura alăturată, dreptele a și b sunt paralele, iar dreapta c este secantă. Măsurile a două unghiuri sunt exprimate prin $3x + 10°$, respectiv $2x + 40°$. Valoarea lui x este egală cu:

a) $30°$
b) $26°$
c) $20°$
d) $34°$



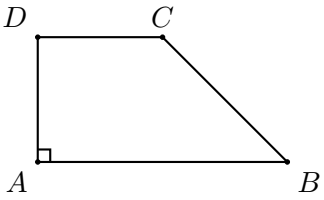
5p **3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC, dreptunghic isoscel în A, cu ipotenuza $BC = 10$ cm. Aria triunghiului ABC este egală cu:

a) 50 cm^2
b) 25 cm^2
c) 100 cm^2
d) 20 cm^2



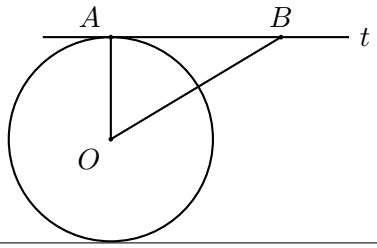
5p **4.** În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $\text{m}(\sphericalangle A) = 90°$, $AB = 12$ cm, $CD = 6$ cm și $\text{m}(\sphericalangle B) = 45°$. Lungimea înălțimii AD este egală cu:

a) 3 cm
b) 6 cm
c) $6\sqrt{2}$ cm
d) 12 cm



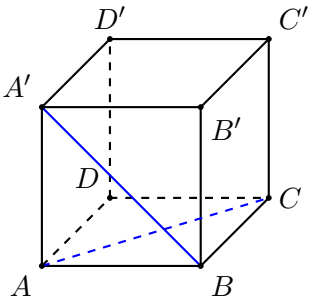
5p **5.** În figura alăturată este reprezentat un cerc de centru O și rază $r = 6$ cm. Dreapta t este tangentă la cerc în punctul A, iar punctul B se află pe dreapta t astfel încât $OB = 10$ cm. Lungimea segmentului AB este egală cu:

a) 4 cm
b) 8 cm
c) 16 cm
d) $2\sqrt{34}$ cm



5p **6.** În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCDA'B'C'D'$. Măsura unghiului determinat de dreptele $A'B$ și AC este egală cu:

a) $45°$
b) $90°$
c) $60°$
d) $30°$



SUBIECTUL al III-lea
Scrieți rezolvările complete. **(30 de puncte)**

5p **1.** Se consideră numerele 162, 204 și 246. Împărțind aceste numere la un număr natural n, se obțin resturile 18, 12, respectiv 6.

(2p) a) Este posibil ca numărul n să fie egal cu 20? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină valorile numărului natural n care satisfac condițiile din enunț.

5p **2.** Se consideră expresia $E(x) = 3x(x-2) - 2(x+3) + (1-x)(4+3x)$, unde x este un număr real.

(2p) a) Arată că $E(x) = -9x - 2$, pentru orice număr real x.

(3p) b) Arată că, pentru orice număr întreg n, numărul $E(n) - 7$ este divizibil cu 9.

5p **3.** Se consideră numerele reale:

$$a = \sqrt{3} \cdot (5\sqrt{2} + 2\sqrt{3}) - \sqrt{2} \cdot (5\sqrt{3} - 4\sqrt{2})$$

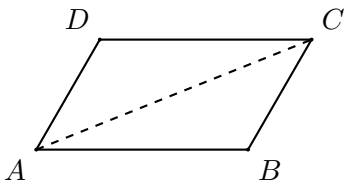
$$b = 4\sqrt{6} \cdot \left(\frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{1}{2\sqrt{6}} \right) + \left(\frac{3\sqrt{5}}{8} + \frac{\sqrt{45}}{4} - \sqrt{5} \right) \cdot \frac{8}{\sqrt{5}}.$$

(2p) a) Arată că $a = 14$.

(3p) b) Arată că media aritmetică a numerelor a și b aparține intervalului $(11, 12)$.

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$ cu $AB = 10$ cm, $AD = 6$ cm și $\text{m}(\sphericalangle DAB) = 60°$.

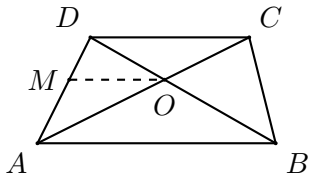
(2p) a) Arată că aria paralelogramului $ABCD$ este egală cu $30\sqrt{3}$ cm^2.



(3p) b) Determină distanța de la punctul D la dreapta AC.

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat trapezul $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $AB = 18$ cm și $CD = 12$ cm. Diagonalele AC și BD se intersectează în punctul O, iar paralela prin O la baze intersectează latura AD în punctul M.

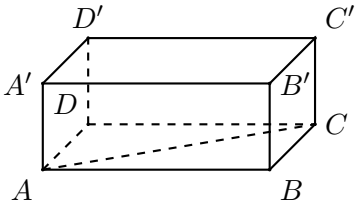
(2p) a) Arată că $\dfrac{AO}{AC} = \dfrac{3}{5}$.



(3p) b) Calculează lungimea segmentului MO.

5p **6.** În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic $ABCDA'B'C'D'$ cu $AB = 8\sqrt{3}$ cm, diagonala bazei $AC = 16$ cm și înălțimea $AA' = 8$ cm.

(2p) a) Arată că perimetrul bazei $ABCD$ este egal cu $16(\sqrt{3}+1)$ cm.



(3p) b) Determină măsura unghiului dintre dreptele $D'C$ și $A'B$.

SIMULARE EVALUAREA NAȚIONALĂ LA MATEMATICĂ
Pentru absolvenții clasei a VIII-a
Anul școlar 2026 - 2027

Varianta 2

BAREM DE EVALUARE ȘI DE 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 de puncte)**

Item	Răspuns corect	Punctaj
1.	a)	5p
2.	c)	5p
3.	b)	5p
4.	b)	5p
5.	d)	5p
6.	a)	5p

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

Item	Răspuns corect	Punctaj
1.	b)	5p
2.	b)	5p
3.	b)	5p
4.	b)	5p
5.	b)	5p
6.	c)	5p

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

Item	Punctaj detaliat / Pași de rezolvare	Punctaj
1.	**a)** Restul împărțirii lui 162 la 20 este 2 care este diferit de 18	**1p**
	Deci nu este posibil ca n să fie egal cu 20	**1p**
	b) $162 = n \cdot q_1 + 18$, $204 = n \cdot q_2 + 12$, $246 = n \cdot q_3 + 6$, cu $n > 18$	**1p**
	$n \mid 144$, $n \mid 192$, $n \mid 240 \implies n \mid \text{cmmdc}(144, 192, 240) = 48$	**1p**
	$n \in D_{48}$ și $n > 18 \implies n \in \{24, 48\}$	**1p**
2.	**a)** $E(x) = 3x^2 - 6x - 2x - 6 + (4 + 3x - 4x - 3x^2)$	**1p**
	$E(x) = 3x^2 - 3x^2 - 6x - 2x + 3x - 4x - 6 + 4 = -9x - 2$, pt orice număr real x	**1p**
	b) $E(n) - 7 = (-9n - 2) - 7 = -9n - 9$	**1p**
	$E(n) - 7 = -9(n + 1)$	**1p**
	Cum $n \in \mathbb{Z} \implies n + 1 \in \mathbb{Z}$, deci $E(n) - 7$ este divizibil cu 9	**1p**
3.	**a)** $a = 5\sqrt{6} + 6 - 5\sqrt{6} + 8$	**1p**
	$a = 6 + 8 = 14$	**1p**
	b) $b = 4\sqrt{6} \cdot \left(\frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{1}{2\sqrt{6}}\right) + \left(\frac{3\sqrt{5}}{8} + \frac{3\sqrt{5}}{4} - \sqrt{5}\right) \cdot \frac{8}{\sqrt{5}} = (6+2) + \frac{\sqrt{5}}{8} \cdot \frac{8}{\sqrt{5}} = 8 + 1 = 9$	**1p**
	Media aritmetică $m_a = \frac{a+b}{2} = \frac{14+9}{2} = 11{,}5$	**1p**
	Cum $11 < 11{,}5 < 12 \implies m_a \in (11, 12)$	**1p**
4.	**a)** $\mathcal{A}_{\text{ABCD}} = AB \cdot AD \cdot \sin(\sphericalangle DAB)$	**1p**
	$\mathcal{A}_{\text{ABCD}} = 10 \cdot 6 \cdot \sin 60^\circ = 60 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 30\sqrt{3}$ cm^2	**1p**
	b) Construim $AE \perp CD$, $E \in CD \implies \triangle ADE$ dreptunghic în E cu $\sphericalangle ADE = 60^\circ$	
	$\sphericalangle EAD = 30^\circ \implies ED = \frac{AD}{2} = 3$ cm (T.30°) și $AE = \sqrt{AD^2 - ED^2} = 3\sqrt{3}$ cm $\implies EC = ED + DC = 13$ cm	**1p**
	În $\triangle AEC$ ($\sphericalangle E = 90^\circ$): $AC = \sqrt{AE^2 + EC^2} = \sqrt{27 + 169} = \sqrt{196} = 14$ cm	**1p**
	$\mathcal{A}_{\triangle ADC} = \frac{\mathcal{A}_{ABCD}}{2} = 15\sqrt{3}$ cm^2 și $\mathcal{A}_{\triangle ADC} = \frac{d(D,AC) \cdot AC}{2} \implies d(D, AC) = \frac{15\sqrt{3}}{7}$ cm	**1p**
5.	**a)** $AB \parallel CD \implies \Delta AOB \sim \Delta COD \implies \frac{AO}{CO} = \frac{AB}{CD}$	**1p**
	$\frac{AO}{CO} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2} \implies \frac{AO}{AO+CO} = \frac{3}{3+2} \implies \frac{AO}{AC} = \frac{3}{5}$	**1p**
	b) În ΔADC, având $MO \parallel CD$, aplicăm Teorema Fundamentală a Asemănării ($\Delta AMO \sim \Delta ADC$)	**1p**
	$\frac{MO}{CD} = \frac{AO}{AC} \implies \frac{MO}{12} = \frac{3}{5}$	**1p**
	$MO = \frac{36}{5} = 7{,}2$ cm	**1p**
6.	**a)** În ΔABC ($\text{m}(\widehat{B}) = 90^\circ$), $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{16^2 - (8\sqrt{3})^2} = \sqrt{256 - 192} = 8$ cm	**1p**
	$\mathcal{P}_{ABCD} = 2(AB + BC) = 2(8\sqrt{3} + 8) = 16(\sqrt{3} + 1)$ cm	**1p**
	b) $AB \parallel D'C'$ și $AB = D'C' \implies ABC'D'$ paralelogram	**1p**
	$\implies A'B \parallel D'C$	**1p**
	$(\widehat{D'C, A'B}) = (\widehat{A'B', A'B}) = 0^\circ$	**1p**