SIMULARE JUDEȚEANĂ

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Decembrie 2025

Matematică

- **Toate subiectele sunt obligatorii.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.**

SUBIECTUL I

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

5p	**1.** Rezultatul calculului $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} + \frac{8}{3}$ este egal cu: **a)** $\frac{16}{3}$ **b)** 3 **c)** $\frac{10}{3}$ **d)** 9
5p	**2.** Dintre cei 30 de elevi ai unei clase, 40% sunt fete. Numărul băieților din clasă este egal cu: **a)** 6 **b)** 12 **c)** 18 **d)** 20
5p	**3.** Cel mai mic număr întreg care aparține intervalului $(-3\sqrt{2}; +\infty)$ este: **a)** – 3 **b)** – 2 **c)** – 4 **d)** – 5
5p	**4.** Știind că $\frac{a}{10} = \frac{2}{3} = \frac{11}{b}$, $b \neq 0$, atunci valoarea raportului $\frac{a}{b}$ este egală cu: **a)** 0,(40) **b)** 0,2 **c)** 0,(33) **d)** 0,14

5p **5.** Patru elevi, Anca, Vlad, Mara și Cristi, au calculat media geometrică a numerelor: $a = \sqrt{64}$ și $b = 2^{100} - 2^{99}$. Rezultatele obținute de ei sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Anca	Vlad	Mara	Cristi
2^{102}	4	16	2^{51}

Dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obținut de către:

a) Anca

b) Vlad

c) Mara

d) Cristi

5p **6.** Afirmația: „Mulțimea $A=\{x\in Z|\ x\in[-9;6)\cap[-1;7]\}$ are 7 elemente”, este:

a) adevărată

b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

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

5p **1.** Fie segmentul *PQ* și punctul *M* în interiorul segmentului, astfel încât $\frac{PM}{MQ} = \frac{4}{5}$.

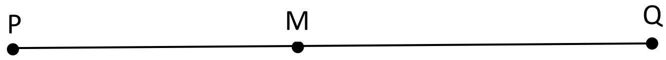
Raportul $\frac{PM}{PQ}$ este egal cu:

a) $\frac{5}{9}$

b) $\frac{4}{9}$

c) $\frac{5}{4}$

d) 1



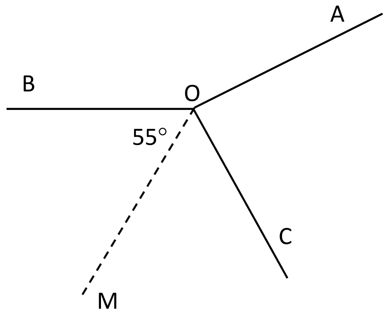
5p **2.** În figura alăturată, $\sphericalangle AOB$, $\sphericalangle BOC$ și $\sphericalangle AOC$ sunt unghiuri în jurul punctului *O*. Știind că $\sphericalangle AOC$ este drept, *OM* este bisectoarea unghiului *BOC*, iar $\sphericalangle BOM = 55^0$, atunci măsura $\sphericalangle AOB$ este egală cu:

a) 60^0

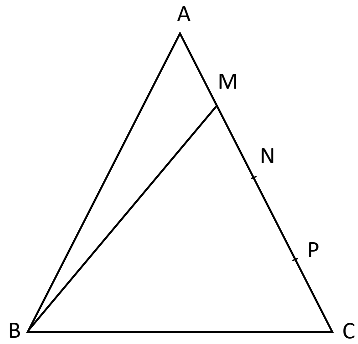
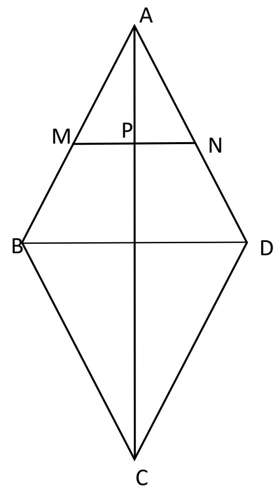
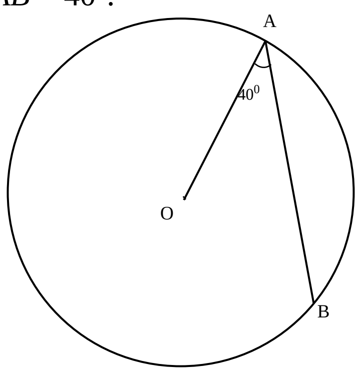
b) 90^0

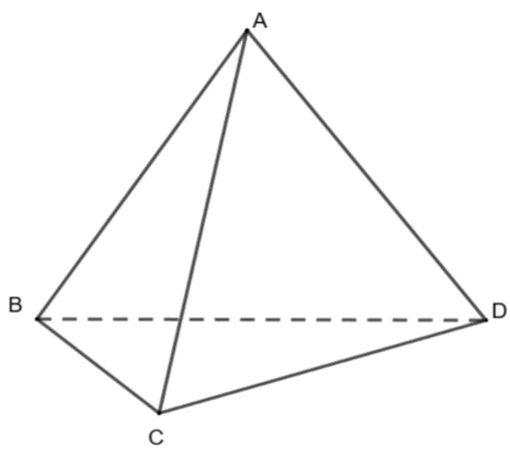
c) 110^0

d) 160^0



<table>
<tr><td>5p</td><td>3. Pe latura AC a triunghiului echilateral ABC, se iau punctele M, N și P astfel încât $AM = MN = NP = PC$. Dacă latura AC este de 12 cm, lungimea segmentului BM este egală cu:

a) $3\sqrt{13}$ cm
b) $3\sqrt{15}$ cm
c) $6\sqrt{3}$ cm
d) $6\sqrt{2}$ cm

</td></tr>
<tr><td>5p</td><td>4.În figura alăturată este reprezentat rombul ABCD, cu AB = 20 cm și $\sphericalangle BAD = 60^0$. Punctele M și N sunt mijloacele laturilor AB, respectiv AD, iar P este intersecția dreptelor MN și AC.
Aria patrulaterului CPMB este egală cu:
a) $200\sqrt{3}$ cm^2
b) $150\sqrt{2}$ cm^2
c) $\frac{175\sqrt{3}}{2}$ cm^2
d) $\frac{125\sqrt{2}}{4}$ cm^2

</td></tr>
<tr><td>5p</td><td>5. Fie cercul C(O, r) și punctele A, $B \in C(O, r)$, astfel încât $\sphericalangle OAB = 40^0$.
Măsura arcului AB este egală cu:
a) 40^0
b) 80^0
c) 100^0
d) 120^0

</td></tr>
<tr><td>5p</td><td>6. În tetraedrul regulat ABCD suma ariilor celor patru fețe este $64\sqrt{3}$ cm^2. Atunci lungimea segmentului BC este egală cu:

a)16 cm
b) 8 cm
c) 4 cm
d) 2 cm

</td></tr>
</table>

SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete **(30 puncte)**

5p **1.** Într-o florărie, vânzătoarea aranjează trandafirii în vaze. Dacă pune câte 3 flori în vază, rămân 3 trandafiri fără vază. Dacă pune câte 5 flori în vază, rămân 5 vaze fără flori.

(2p) a) Este posibil ca numărul trandafirilor să fie 43? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Câți trandafiri și câte vaze sunt în florărie?

5p **2.** Se consideră mulțimea A= $\left\{x \in \mathrm{R} \,\middle|\, -2 \leq \frac{2x-3}{3} < 1\right\}$

(2p) a) Arată că mulțimea A este egală cu intervalul $\left[-\frac{3}{2};3\right)$.

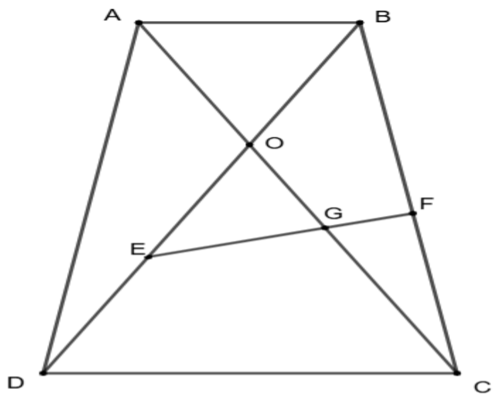
(3p) b) Știind că $x=\left(\sqrt{2}+\frac{5}{\sqrt{2}}\right)\cdot\sqrt{2}-\left(\sqrt{3}+\frac{1}{\sqrt{3}}\right)\cdot\sqrt{3}$ și $y=\left(\frac{1}{2\sqrt{5}}-\frac{1}{3\sqrt{5}}\right):\frac{1}{\sqrt{180}}$, arată că $\sqrt{x+y}\in A$.

5p **3.** Se consideră expresia $E(x) = (2x - 1)^2 - 2(x - 2)(x + 1) - (x + 1)^2$, unde $x \in R$

(2p) a) Arată că $E(x) = x^2 - 4x + 4$.

(3p) b) Demonstrează că numărul $N = E(2n + 1) - E(2n - 1)$ este divizibil cu 8, pentru orice număr natural nenul n.

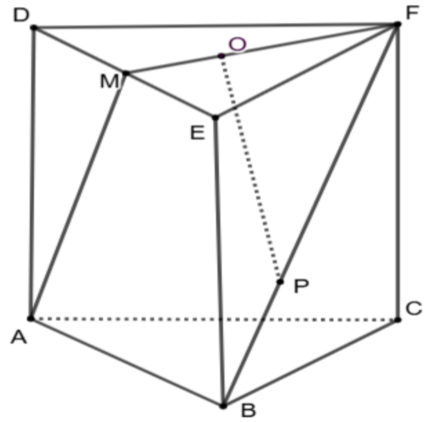
5p **5.** În figura alăturată, ABCD este trapez isoscel, AB=4 cm, CD=8 cm, BD =12 cm și $AC \cap BD = \{O\}$.



(2p) a) Arată că BO = 4 cm.

(3p) b) Dacă punctul E este mijlocul segmentului DO, F este mijlocul segmentului BC și $EF \cap CO = \{G\}$, calculează lungimea segmentului GF .

5p **6.** Prisma dreaptă ABCDEF are baza un triunghi echilateral cu latura AB=12 cm, O este centrul cercului circumscris triunghiului DEF, iar P∈BF astfel încât PF = 2BP și PF=$4\sqrt{7}$ cm.



(2p) a) Arată că CF =$6\sqrt{3}$ cm.

(3p) b) Dacă FO∩DE={M}, determină măsura unghiului dintre dreptele AM și OP .

Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a
Decembrie 2025
Matematică
Barem de evaluare și de notare

SUBIECTUL I **(30 puncte)**

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

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

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

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

1.	**a)** 43 – 3 = 40 trandafiri de pus în vaze 40 nu se divide cu 3, deci numărul trandafirilor nu poate fi 43.	**1p** **1p**
	b) Notăm cu x numărul vazelor; $3x + 3 = 5(x - 5)$ $2x = 28$, $x = 14$ $3 \cdot 14 + 3 = 45$ trandafiri	**1p** **1p** **1p**
2.	**a)** $-6 \leq 2x - 3 < 3 \Leftrightarrow -3 \leq 2x < 6$ $-\frac{3}{2} \leq x < 3 \Leftrightarrow A = \left[-\frac{3}{2}; 3\right)$	**1p** **1p**
	b) $x = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} + \frac{5}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2} - \left(\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \sqrt{3}\right) = 2 + 5 - 3 - 1 = 3$ $y = \frac{1}{2\sqrt{5}} \cdot 6\sqrt{5} - \frac{1}{3\sqrt{5}} \cdot 6\sqrt{5} = 3 - 2 = 1$ $\sqrt{x + y} = \sqrt{3 + 1} = 2$; $-\frac{3}{2} \leq 2 < 3 \Rightarrow 2 \in A$	**1p** **1p** **1p**
3.	**a)** $E(x) = 4x^2 - 4x + 1 - 2(x^2 - x - 2) - (x^2 + 2x + 1)$ $E(x) = 4x^2 - 4x + 1 - 2x^2 + 2x + 4 - x^2 - 2x - 1 = x^2 - 4x + 4$	**1p** **1p**
	b) $E(2n + 1) = (2n + 1)^2 - 4(2n + 1) + 4 = 4n^2 - 4n + 1$ $E(2n - 1) = (2n - 1)^2 - 4(2n - 1) + 4 = 4n^2 - 12n + 9$ $N = 4n^2 - 4n + 1 - 4n^2 + 12n - 9 = 8n - 8 = 8(n - 1) \Rightarrow N \vdots 8$	**1p** **1p** **1p**
4.	**a)** $A_{\Delta ABC} = 72\text{ m}^2 \Rightarrow AB = AC = 12\text{ m}$; $BC = CD = 12\sqrt{2}\text{ m}$; $BD = DE = 24\text{ m}$; $BE = 24\sqrt{2}\text{ m}$ $L_{gard} = 2AB + CD + DE + BE = (48 + 36\sqrt{2})\text{ m}$ $48 + 36\sqrt{2} < 99 \Leftrightarrow 12\sqrt{2} < 17 \Leftrightarrow \sqrt{288} < \sqrt{289}$ $(A) \Rightarrow L_{gard} < 99\text{ m}$	**1p** **1p**

	b) $\Delta ABC, \Delta BCD$ dreptunghice isoscele $\Longrightarrow \measuredangle ABC = \measuredangle CBD = 45^0 \Longrightarrow \measuredangle ABD = 90^0$ $AB \perp BD; ED \perp BD \Longrightarrow AB \parallel DE;$ $\left.\begin{matrix} AB \parallel EF \\ AB = EF = 12 \text{ m}\end{matrix}\right\} \Longrightarrow ABEF$ paralelogram $\Longrightarrow AF = BE = 24\sqrt{2}$ m	**1p** **1p** **1p**
5.	**a)** $AB \parallel CD \Rightarrow \Delta AOB \sim \Delta COD \Rightarrow \frac{AO}{CO} = \frac{OB}{OD} = \frac{AB}{CD}$ $\frac{OB}{OD} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{OB}{BO+OD} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{OB}{12} = \frac{1}{3} \Rightarrow BO = 4\ cm.$	**1p** **1p**
	b) $BO = 4\ cm \Rightarrow DO = 8\ cm, OC = 8\ cm \Rightarrow \Delta COD$ echilateral. CE mediană în triunghi echilateral$\Rightarrow$ CE înălțime . ΔCEB dreptunghic, $EC = 4\sqrt{3}\ cm$, $BE = 8\ cm$, $BC = 4\sqrt{7} cm.$ În $\Delta CEB, EF$ și CO mediane $\Rightarrow G$ centru de greutate $\Rightarrow GF = \frac{1}{3} EF = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} BC = \frac{2\sqrt{7}}{3}\ cm.$	**1p** **1p** **1p**
6.	**a)** $PF = 2BP \Rightarrow PB = 4\sqrt{7}\ cm \Rightarrow BF = 6\sqrt{7}\ cm.$ În $\Delta CFB, CF = \sqrt{BF^2 - BC^2} = \sqrt{\left(6\sqrt{7}\right)^2 - 12^2} = 6\sqrt{3}\ cm.$	**1p** **1p**
	b) O centrul $\Delta DEF \Rightarrow \frac{OF}{OM} = \frac{2}{1}$, $\frac{PF}{PB} = \frac{2}{1} \Rightarrow OP \parallel MB$ (R.T. Thales) $OP \parallel MB \Rightarrow \measuredangle(OP, AM) = \measuredangle(BM, AM) = \measuredangle AMB$ În $\Delta ADM, AM = \sqrt{AD^2 + DM^2} = \sqrt{\left(6\sqrt{3}\right)^2 + 6^2} = 12\ cm.$ $AM = MB = AB \Rightarrow \Delta AMB$ echilateral $\Rightarrow$ $\measuredangle AMB = 60^0.$	**1p** **1p** **1p**