

Prezenta lucrare conține ____ pagini

**SIMULAREA EXAMENULUI DE
EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2024-2025

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 de puncte)

5p	1. Rezultatul calculului $24:6 - 4:2$ este egal cu: a) 6 b) 2 c) 0 d) 4
5p	2. Valoarea numărului real x din proporția $\frac{x+1}{6} = \frac{2}{3}$ este egală cu: a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
5p	3. Numărul pătratelor perfecte din mulțimea $\{0,1,2,...,30\}$ este egal cu: a) 5 b) 6 c) 30 d) 4
5p	4. Suma numerelor naturale n , pentru care numărul real $2\sqrt{n}$ aparține intervalului $[\sqrt{15}; 3\sqrt{3}]$, este egală cu: a) 9 b) 15 c) 53 d) 20

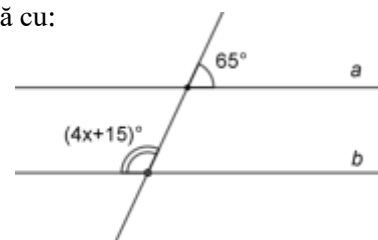
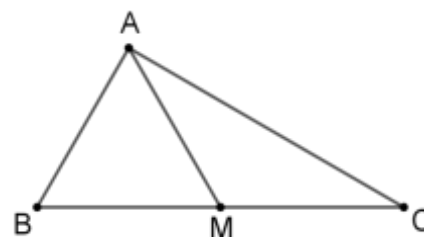
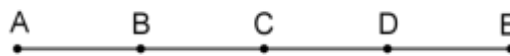
5p	5. Suma a trei numere naturale este 54, cel mijlociu este egal cu jumătate din suma celorlalte două, iar cel mai mic este cu 28 mai mic decât suma celorlalte două numere. După ce au calculat cele trei numere, Andrei, Bogdan, Cătălin și Doru au oferit răspunsurile de mai jos: <table border="1" data-bbox="620 266 1029 427"> <tr> <td>Andrei</td><td>24, 18, 12</td></tr> <tr> <td>Bogdan</td><td>22, 18, 14</td></tr> <tr> <td>Cătălin</td><td>23, 18, 13</td></tr> <tr> <td>Doru</td><td>25, 18, 11</td></tr> </table> Dintre cei patru elevi, cel care a aflat corect cele trei numere este: a) Andrei b) Bogdan c) Cătălin d) Doru	Andrei	24, 18, 12	Bogdan	22, 18, 14	Cătălin	23, 18, 13	Doru	25, 18, 11
Andrei	24, 18, 12								
Bogdan	22, 18, 14								
Cătălin	23, 18, 13								
Doru	25, 18, 11								
5p	6. Afirmatia: „Numărul divizorilor naturali ai numărului 24 este 8.” este: a) adevărată b) falsă								

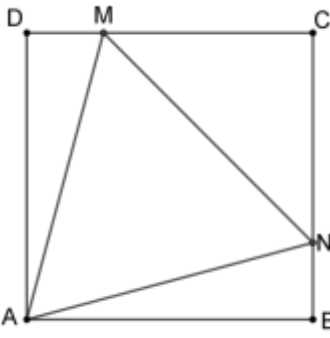
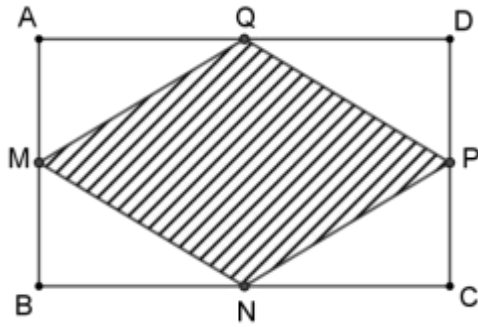
SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare A, B, C, D și E astfel încât B este mijlocul lui AC, C este mijlocul lui BD și D este mijlocul lui CE. Simetricul punctului D față de punctul C este: a) A b) B c) C d) E
5p	2. În figura alăturată, punctele A, B, C reprezintă trei pensiuni, iar punctul M de pe segmentul BC, situat la distanța de 4 km față de fiecare dintre cele trei pensiuni, este poziția lui Matei, un excursionist ce dorește să ajungă de la pensiunea B la pensiunea A, pe drumul cel mai scurt. Dacă $AC = 4\sqrt{3}$ km, atunci lungimea drumului pe care trebuie să-l parcurgă Matei este egală cu: a) 4 km b) $4\sqrt{3}$ km c) 8 km d) $2\sqrt{3}$ km
5p	3. În figura alăturată, dreptele a și b sunt paralele. Valoarea lui x este egală cu: a) 20 b) 25 c) 2,5 d) 12,5



5p	4. Fie pătratul $ABCD$ și punctele M și N situate pe laturile DC, respectiv BC, astfel încât triunghiul AMN este echilateral. Dacă măsura unghiului CNM este egală cu $(3x + 18)^\circ$, atunci numărul x este egal cu: a) 9 b) 30 c) 45 d) 15	
5p	5. În figura alăturată este reprezentată schematic suprafața unei grădini în care sunt plantate flori pe zona hașurată și gazon în rest. Dacă laturile grădini au lungimile $AD = 30$ m și $DC = 15$ m, iar punctele M, N, P și Q sunt, respectiv, mijloacele laturilor dreptunghiului $ABCD$, atunci aria suprafeței gazonului este egală cu: a) 450 m^2 b) 200 m^2 c) 225 m^2 d) 250 m^2	
5p	6. Pentru a împacheta o consolă PS5 Pro de forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 40 cm, 30 cm și 20 cm, se utilizează o cutie, tot de forma unui paralelipiped dreptunghic, astfel încât distanța dintre pereții consolei și pereții cutiei să fie, peste tot, de 5 cm (spațiul dintre consolă și cutie se umple cu material ce poate prelua șocurile mecanice). Suprafața de carton necesară pentru confecționarea cutiei în care se ambalează consola este egală cu: a) 52 dm^2 b) 94 dm^2 c) $71,5 \text{ dm}^2$ d) 24 dm^2	

SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete

(30 de puncte)

5p	1. Maria cumpără câte un cadou pentru fiecare dintre cele trei prietene ale sale. Pentru primul cadou ea cheltuiește o treime din întreaga sumă disponibilă și încă 30 lei, pentru al doilea cadou cheltuiește 30% din rest, iar ultimul cadou costă 70 de lei. La final, Maria constată că a cheltuit toți banii.
-----------	--

(2p) a) Este posibil ca suma cheltuită de Maria pentru primul cadou să fie egală cu 55 de lei? Justifică răspunsul dat.

[illegible]

(3p) b) Află suma pe care a avut-o Maria la început pentru cadouri.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

5p 2. Se consideră numerele reale $a = \sqrt{50} + \sqrt{72} + 3\sqrt{18} - \sqrt{98} - 2\sqrt{32}$ și

$$b = 0, (3) \cdot 12\sqrt{8} - \left(\frac{5}{\sqrt{2}} + \frac{21}{\sqrt{18}} - \frac{99}{\sqrt{242}} \right) : 0,5.$$

(2p) a) Arată că $a = 5\sqrt{2}$.

A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of thin black lines. The grid consists of small squares covering the entire area of the page.

(3p) b) Calculează media geometrică a numerelor a și b .

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

5p

3. Se consideră mulțimile $A = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq \frac{x+3}{5} < 1 \right\}$ și $B = \{ x \in \mathbb{R} \mid x-2 \leq 2 \leq x+3 \}$.

(2p) a) Scrie ca interval mulțimea A .

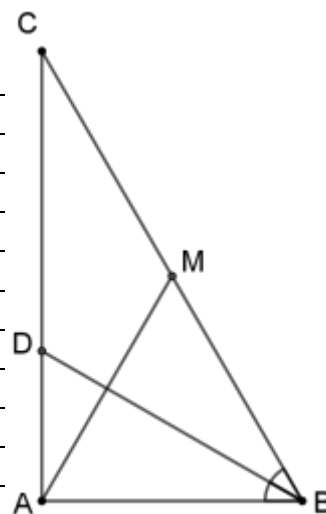
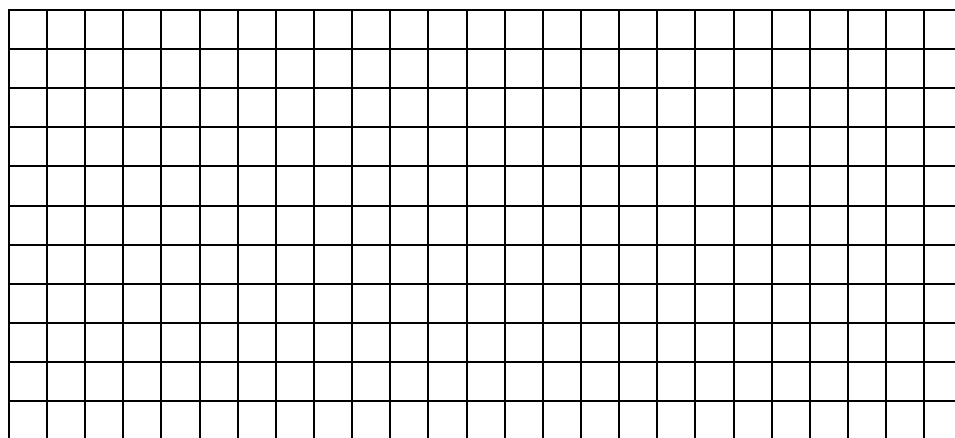
[illegible]

(3p) b) Află numărul de numere întregi care se află în mulțimea $A \cap B$.

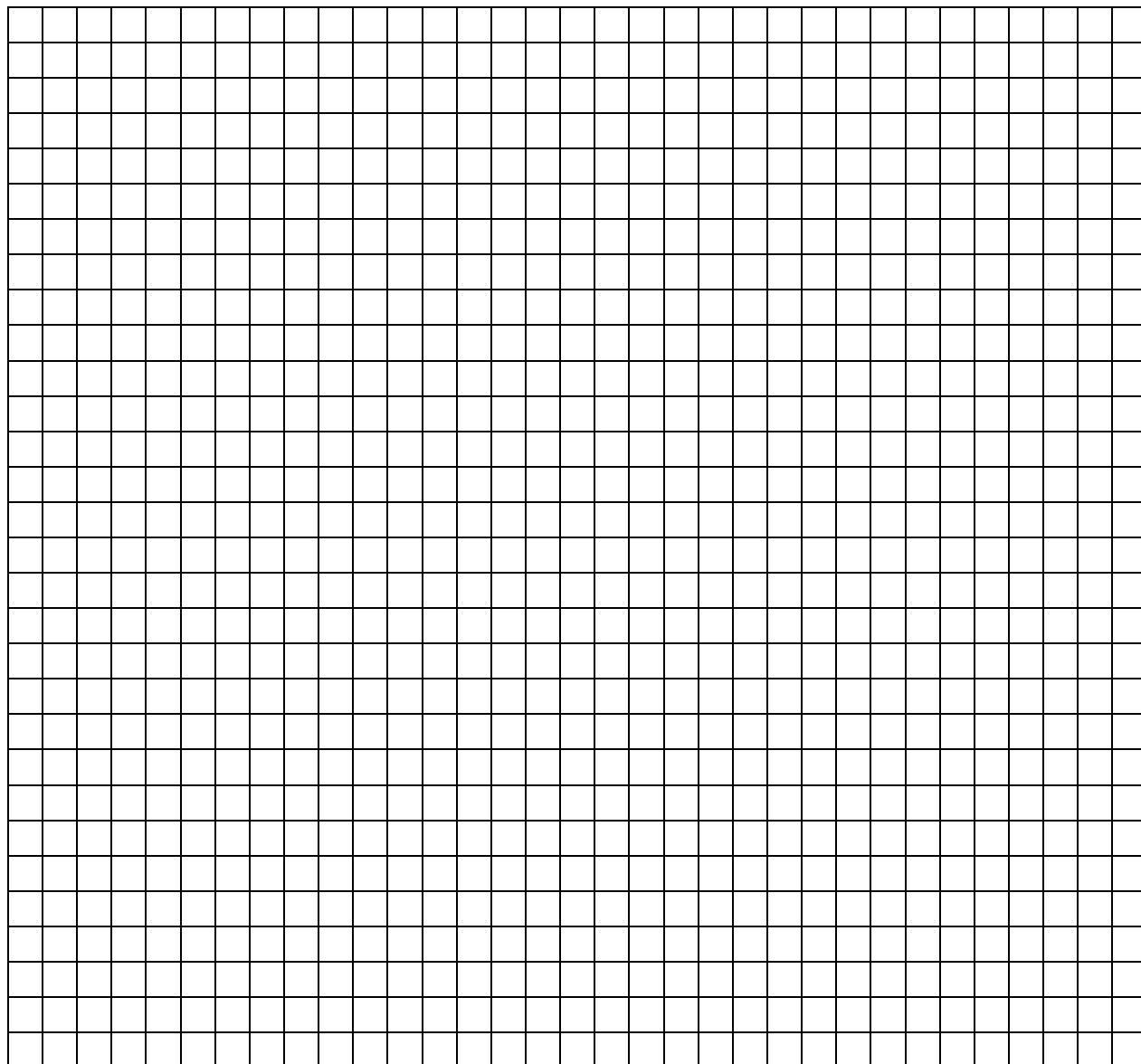
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings.

- 5p** 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic cu $\sphericalangle A = 90^\circ$, punctul M este mijlocul laturii BC , iar BD este bisectoarea unghiului ABC , cu $D \in AC$, astfel încât dreptele BD și AM sunt perpendiculare.

(2p) a) Arată că triunghiul AMB este echilateral.

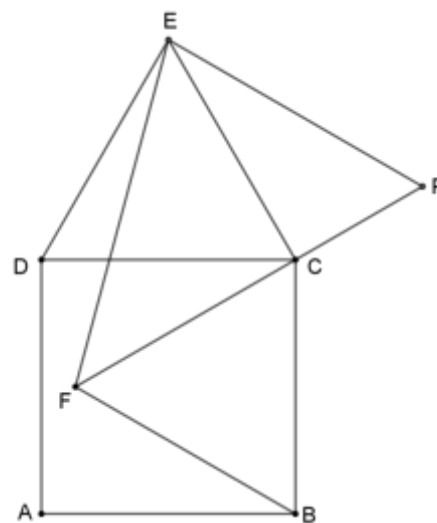
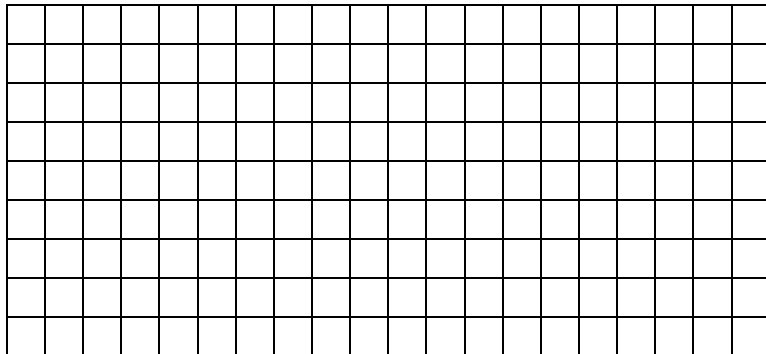


(3p) b) Dacă $AB = 3$ cm, demonstrează că perimetrul triunghiului CDB este mai mic decât 13 cm.

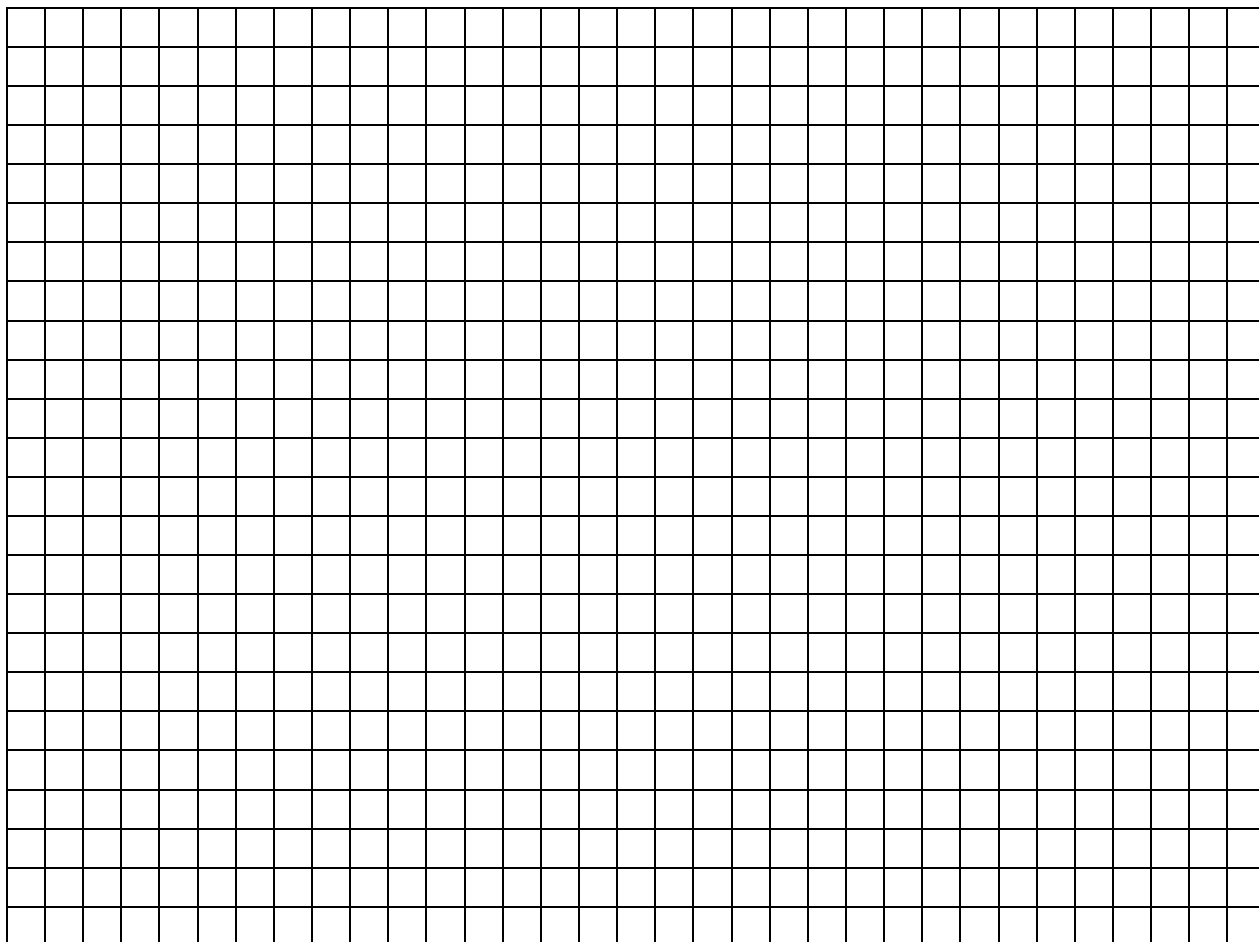


- 5p** 5. În figura alăturată, $ABCD$ este un pătrat cu latura de lungime egală cu $\sqrt{3}$ cm, iar triunghiurile echilaterale CFB , respectiv CDE , sunt construite în interiorul, respectiv în exteriorul pătratului. Punctele F , C și P sunt coliniare în această ordine, iar $CP = 1$ cm.

(2p) a) Arată că măsura unghiului FEC este egală cu 45° .

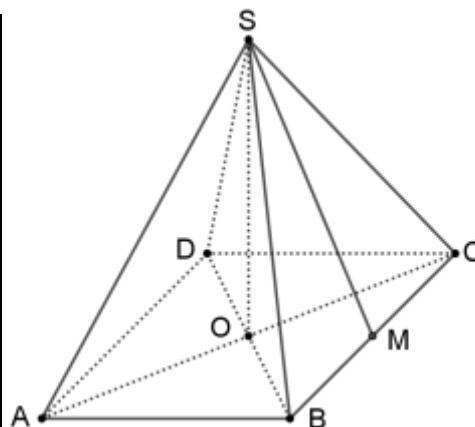
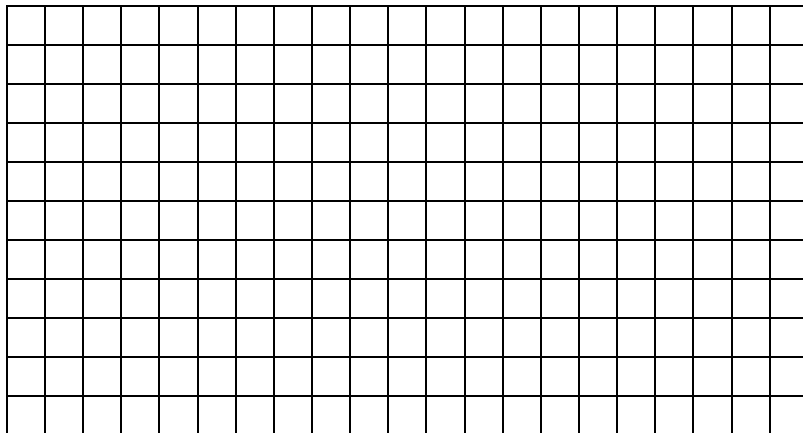


(3p) b) Demonstrează că patrulaterul $BFEP$ este trapez.

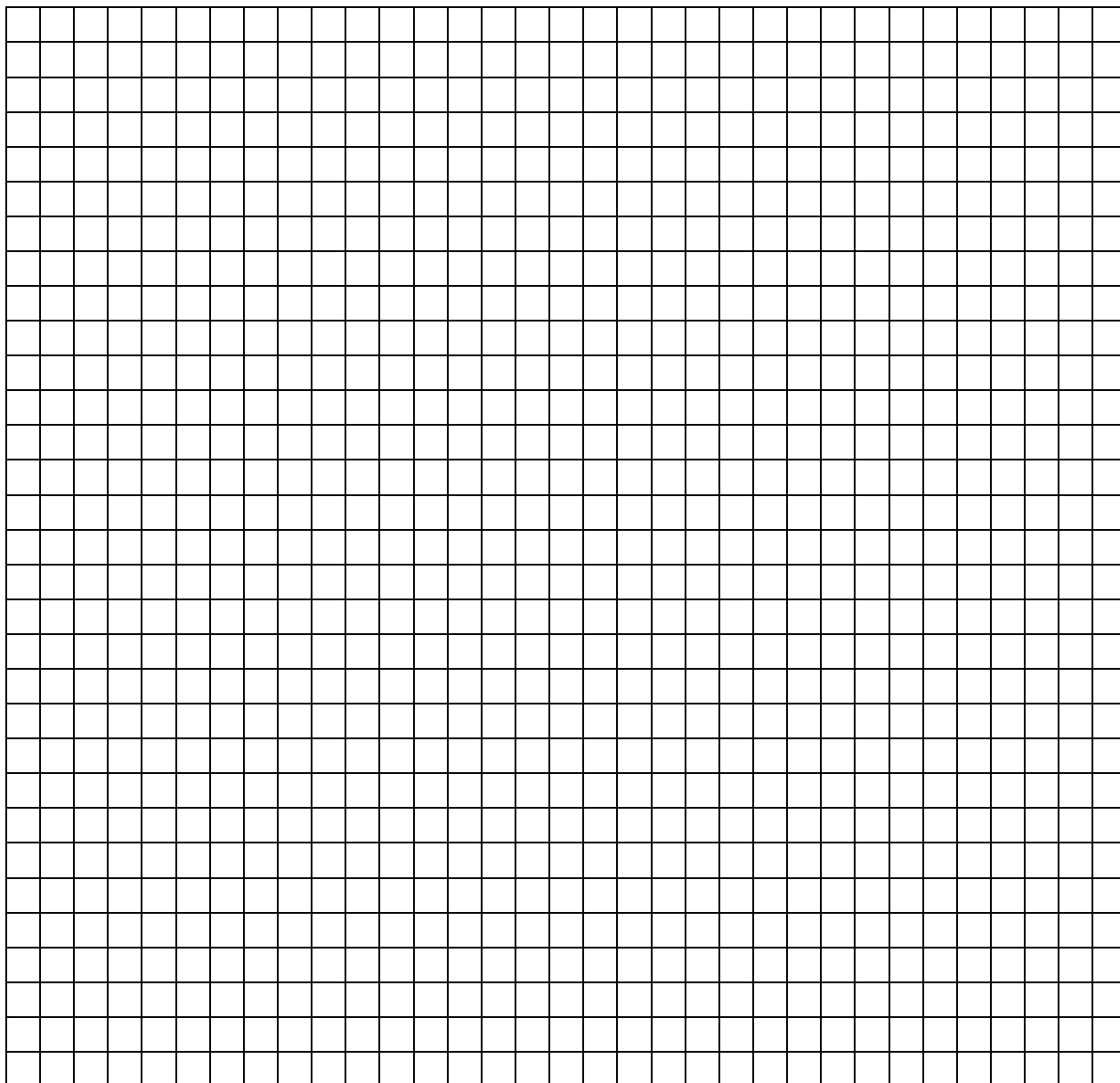


5p 6. Darius împachetează un cadou într-o cutie de forma unei piramide patrulater regulate $SABCD$, cu $SA = 10\sqrt{3}$ cm și $AB = 20$ cm. Notăm cu M mijlocul muchiei BC .

(2p) a) Arată că aria uneia dintre fețele laterale ale cutiei este egală cu $100\sqrt{2}$ cm².



(3p) b) Află sinusul unghiului determinat de dreptele SM și AC .



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2024-2025
Matematică

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 de puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Dacă Maria ar cheltui 55 lei pentru primul cadou, atunci suma sa inițială ar fi $(55 - 30) \cdot 3 = 75$ lei.	1p
	Cum $55 + 70 > 75 \Rightarrow$ nu este posibil ca ea să fi cheltuit 55 lei pentru primul cadou.	1p
	b) $\frac{s}{3} + 30 + \frac{30}{100} \cdot \left(\frac{2s}{3} - 30 \right) + 70 = s$, unde s este suma inițială a Mariei	1p
	$\frac{s}{3} + \frac{s}{5} + 91 = s$	1p
	$s = 195$ lei	1p
2.	a) $a = 5\sqrt{2} + 6\sqrt{2} + 9\sqrt{2} - 7\sqrt{2} - 8\sqrt{2}$	1p
	$a = 5\sqrt{2}$	1p
	b) $b = \frac{1}{3} \cdot 24\sqrt{2} - \left(\frac{5}{\sqrt{2}} + \frac{7}{\sqrt{2}} - \frac{9}{\sqrt{2}} \right) : \frac{1}{2} =$	1p

	$= 8\sqrt{2} - \frac{3}{\sqrt{2}} \cdot 2 = 5\sqrt{2}$ $m_g = \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$	1p
		1p
3.	a) $-2 \leq \frac{x+3}{5} < 1 \Leftrightarrow -10 \leq x+3 < 5 \Leftrightarrow -13 \leq x < 2$ $A = [-13; 2)$.	1p
		1p
	b) $B = [-1; 4]$ $A \cap B = [-1; 2)$ $A \cap B$ conține exact 3 numere întregi: $-1, 0$ și 1.	1p
		1p
4.	a) BD este perpendiculară pe AM și bisectoare în $\triangle BAM$, deci $\triangle BAM$ este isoscel de bază AM, de unde $AB = BM$ AM este mediana corespunzătoare ipotenuzei în triunghiul ABC dreptunghic în A, deci $AM = \frac{BC}{2} = BM$, de unde $AM = MB = BA$, deci $\triangle BAM$ este echilateral.	1p
		1p
	b) $\triangle BAM$ echilateral $\Rightarrow \angle ABC = 60^\circ \Rightarrow \angle ABD = \angle DBC = 30^\circ$ În $\triangle ABC$ dreptunghic în A: $\angle ABC = 60^\circ \Rightarrow \angle ACB = 30^\circ$, de unde $\angle DCB = \angle DBC$ și $\triangle DCB$ este isoscel cu $DC = DB$. În $\triangle DAB$ dreptunghic în A: $\cos 30^\circ = \frac{AB}{BD} \Rightarrow BD = 2\sqrt{3}$ cm. În $\triangle ABC$ dreptunghic în A: $\angle ACB = 30^\circ$, deci $BC = 2 \cdot AB = 6$ cm. $P_{\triangle CDB} = CD + DB + BC = 4\sqrt{3} + 6$ cm, iar $P_{\triangle CDB} < 13 \Leftrightarrow 4\sqrt{3} + 6 < 13 \Leftrightarrow 4\sqrt{3} < 7 \Leftrightarrow 48 < 49$.	1p
		1p
5.	a) Din $\angle DCB = 90^\circ$ și $\angle FCB = 60^\circ$ obținem $\angle FCD = 30^\circ$, de unde $\angle FCE = 30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$, deci $\triangle FCE$ este dreptunghic în C. $FC = BC = CD = CE$, deci $\triangle FCE$ este dreptunghic isoscel de bază EF, de unde $\angle FEC = 45^\circ$.	1p
		1p
	b) În $\triangle FCE$ dreptunghic isoscel de bază EF, $\angle EFC = 45^\circ$, deci $\angle EFB = 45^\circ + 60^\circ = 105^\circ$. În $\triangle ECP$ dreptunghic în C, $EC = \sqrt{3}$ cm și $CP = 1$ cm, de unde $EP = 2$ cm și $\angle CEP = 30^\circ$ Cum $\angle FEP = 45^\circ + 30^\circ = 75^\circ$, deducem că $\angle PEF + \angle EFB = 75^\circ + 105^\circ = 180^\circ$, deci $FB \parallel EP$ și cum $FB \neq EP$, obținem că patrulaterul $BFEP$ este trapez de baze FB și EP.	1p
		1p
6.	a) $BM = MC = 10$ cm, de unde prin aplicarea teoremei lui Pitagora în $\triangle SMB$ dreptunghic în M obținem $SM^2 = SB^2 - BM^2 = 200 \Rightarrow SM = 10\sqrt{2}$ cm. În $\triangle SBC$ isoscel de bază BC, SM este mediană și înălțime, de unde $A_{\triangle SBC} = \frac{SM \cdot BC}{2} = \frac{10\sqrt{2} \cdot 20}{2} = 100\sqrt{2}$ cm²	1p
		1p
	b) Fie N mijlocul laturii AB; atunci MN este linie mijlocie în triunghiul ABC, de unde $MN = \frac{AC}{2} = \frac{AB\sqrt{2}}{2} = 10\sqrt{2}$ cm și $MN \parallel AC$. Cum fețele laterale ale unei piramide regulate sunt triunghiuri isoscele congruente, obținem că $SN = SM = 10\sqrt{2}$ cm. $MN \parallel AC \Rightarrow \angle(SM, AC) = \angle(SM, MN) = \angle SMN$ $SM = MN = NS \Rightarrow \triangle SNM$ echilateral $\Rightarrow \angle SMN = 60^\circ$, $\sin(\angle(SM, AC)) = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.	1p
		1p
		1p