

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**SIMULARE – EVALUARE NAȚIONALĂ
PENTRU CLASA a VIII-a**

Anul școlar 2023-2024

**Matematică - Simularea 2
(23.11.2023)**

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

(30 puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(5 p.)	1. Suma numerelor prime de o cifră este: a) 15 b) 16 c) 17 d) 18
(5 p.)	2. Fie mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x - 2 \leq 1\}$. Scrisă sub formă de interval, mulțimea A este: a) $(-\infty; 3]$ b) $[1; \infty)$ c) $[1; 3]$ d) $(1; 3)$
(5 p.)	3. Raportul dintre media aritmetică și media geometrică a numerelor 2 și 8 este: a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{5}{4}$ c) 4 d) $\frac{1}{4}$
(5 p.)	4. Dacă $x \in \mathbb{R}$ și $x + \frac{1}{x} = 3$, atunci $x^2 + \frac{1}{x^2}$ este: a) 9 b) 7 c) 11 d) 6

(5 p.) 5. Inversul numărului $a = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{3\sqrt{2}}{2}$ este:

- a) 2
- b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- c) $2\sqrt{2}$
- d) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

(5 p.) 6. Rareș afirmă: „Jumătatea lui 2^{2024} este 2^{2023} ”. Afirmatia este:

- a) adevărată
- b) falsă.

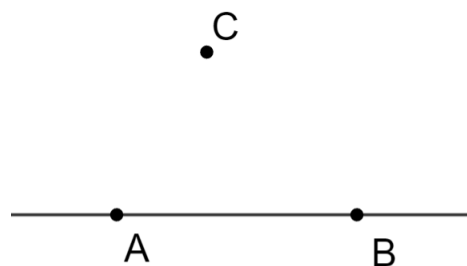
Subiectul II

(30 puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

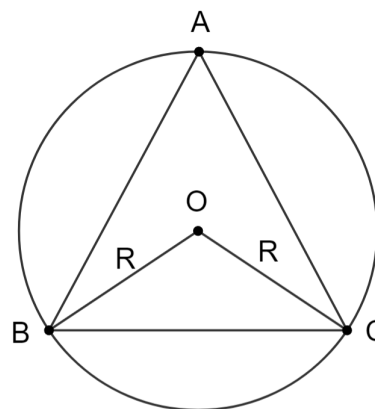
(5 p.) 1. În figura alăturată, punctul C nu aparține dreptei AB . Numărul paralelelor care se pot duce prin C la AB este:

- a) o infinitate
- b) una
- c) două
- d) niciuna



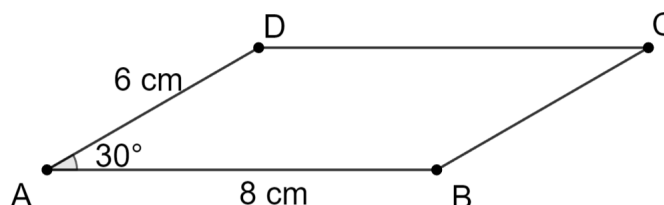
(5 p.) 2. În figura alăturată, $\triangle ABC$ echilateral este înscris în cercul $\mathcal{C}(O, R)$. Măsura unghiului $\angle BOC$ este:

- a) 60°
- b) 90°
- c) 120°
- d) 150°



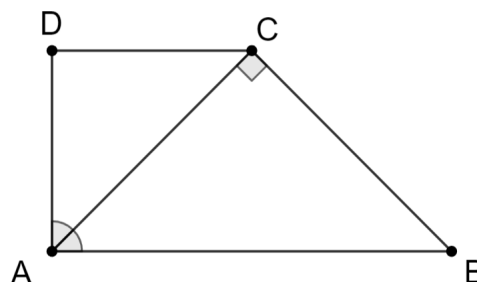
(5 p.) 3. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$, în care $AB = 8$ cm și $AD = 6$ cm, iar $\angle BAD = 30^\circ$. Aria paralelogramului este:

- a) 24 cm^2
- b) 48 cm^2
- c) 12 cm^2
- d) 36 cm^2



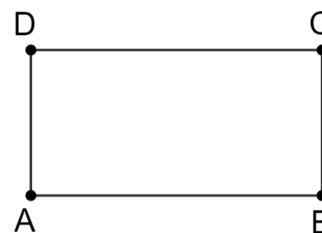
- (5 p.) 4. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$; $AB \parallel CD$, $m(\angle A) = 90^\circ$. Diagonala AC este bisectoarea unghiului $\angle BAD$, iar $AC \perp BC$, $AC = 4\sqrt{2}$ cm. Lungimea liniei mijlocii a trapezului este:

- a) 4 cm
b) 5 cm
c) 8 cm
d) 6 cm



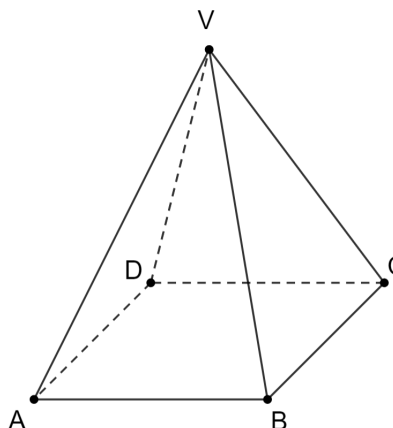
- (5 p.) 5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ având $AB = 2BC$ și aria de 50 cm^2 . Perimetrul dreptunghiului este:

- a) 25 cm
b) 30 cm
c) 40 cm
c) 20 cm



- (5 p.) 6. În figura alăturată este reprezentată piramida patrulateră regulată $VABCD$ având toate muchiile egale. Măsura unghiului dintre VC și AD este:

- a) 45°
b) 90°
c) 60°
d) 30° .



Subiectul III

(30 puncte)

Scriveți rezolvările complete.

1. Un turist parcurge un drum în 3 zile. În prima zi 25% din drum și încă 3 km, în a doua zi jumătate din drumul rămas și încă 1 km, iar în ultima zi restul de 5 km.

- (2 p.) a) Este posibil ca drumul parcurs de turist să aibă 28 km? Justificați.



b) Aflați distanța parcursă de turist în prima zi.

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

2. Se dă expresia

$$E(x) = (2x + 3)^2 - (2x - 1)^2 - 15(x + 1) + 7, \quad x \in \mathbb{R}.$$

a) Arătați că $E(x) = x$ pentru orice $x \in \mathbb{R}$.

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

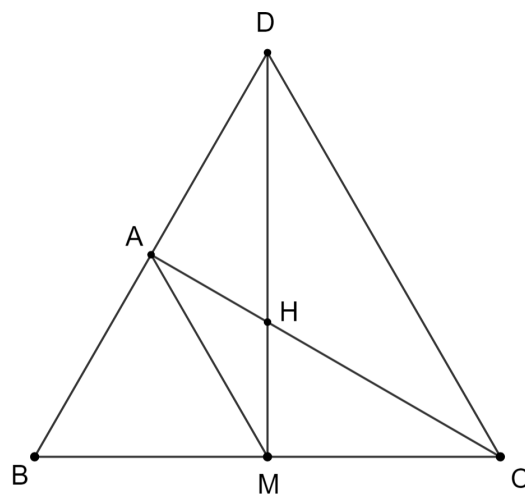
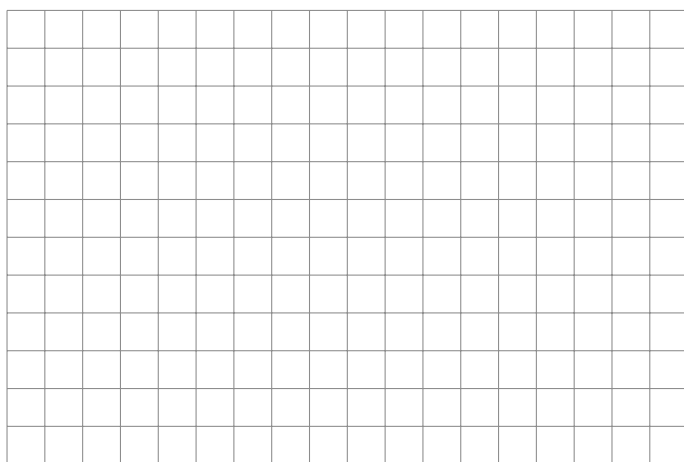
b) Arătați că $E(1) + E(4) + E(7) + \dots + E(109) \div 11$.

[illegible]

4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu $BC = 12$ cm și M mijlocul lui $[BC]$, iar $AM = 6$ cm.

Perpendiculara în M pe BC intersectează AB în D astfel încât $AB = AD$.

(2 p.) a) Arătați că $\triangle DBC$ este echilateral.

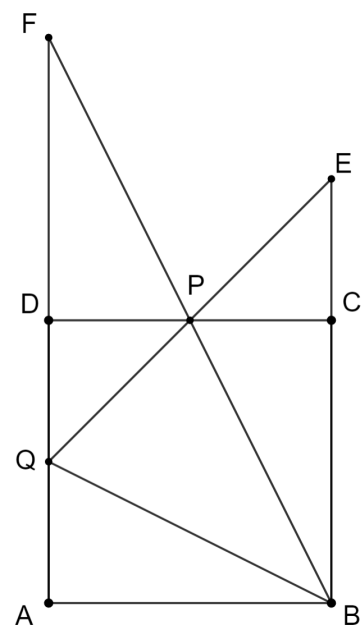


(3 p.) b) Dacă $DM \cap AC = \{H\}$, arătați că $d(H, DC) < 4$ cm.



5. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$ cu $AB = 4$ cm; Q mijlocul lui (AD) ; P mijlocul lui (DC) . În plus, fie $QP \cap BC = \{E\}$; $BP \cap AD = \{F\}$.

(2 p.) a) Arătați că $EF \parallel BQ$.



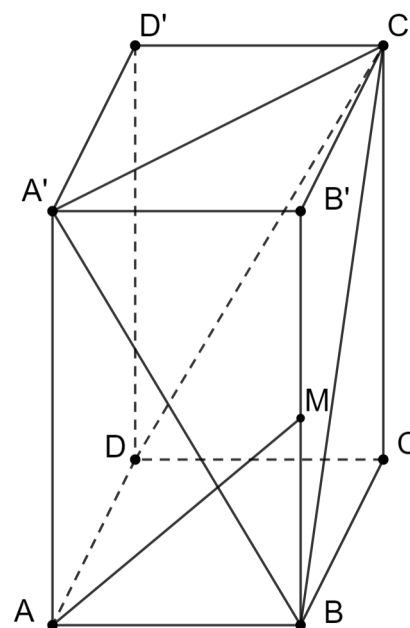
(3 p.) b) Aflați aria $\triangle PFE$.



6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 4$ cm, $BC = 4\sqrt{2}$ cm și $AA' = 4\sqrt{3}$ cm, iar M este mijlocul muchiei BB' .

(2 p.)

a) Aflați perimetrul $\triangle A'BC'$.



BAREM DE CORECTARE
SIMULARE 2 - 22.11 .2023
CLASA a 8-a

SUBIECTUL I

1. C
2. C
3. B
4. B
5. D
6. A

SUBIECTUL II

1. B
2. C
3. A
4. D
5. B
6. C

SUBIECTUL III

1. a) $x = 28 \Rightarrow \frac{28}{4} + 3 = 10 \Rightarrow 18$ rămân 1p
 $\frac{18}{2} + 1 = 10$ cm, $18 - 10 = 8 \neq 5$ 1p
 b) $x =$ lungime drum, $\frac{x}{4} + 3, \frac{3x}{4} - 3 = y; \frac{y}{2} - 1 = 5 = 12$ 2p
 $\frac{3x}{4} = 15 \Rightarrow x = \frac{60}{3} = 20 \Rightarrow 8$ km parcurși în prima zi 1p
2. a) $E(x) = 4x^2 + 12x + 9 - 4x^2 + 4x - 1 - 15x - 15 + 7 \Rightarrow E(x) = x$ 2p
 b) $E(1) + E(4) + \dots + E(109) = 1 + 4 + \dots + 109 =$ 1p
 $= \frac{110 \cdot 37}{2} = 55 \cdot 37 = 11 \cdot 5 \cdot 37 : 11$ 2p
3. a) $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} \Rightarrow a = \frac{3b}{4} \Rightarrow a$ este 75% din b 2p
 $a = 3k$
 b) $b = 4k \left. \vphantom{\begin{matrix} a = 3k \\ b = 4k \end{matrix}} \right\} \Rightarrow 25k^2 = 100 \Rightarrow k = 2 \Rightarrow \begin{cases} a = 6 \\ b = 8 \end{cases} \Rightarrow a + b = 14$ 3p
 $k \in N$
4. a) DM mediană și înălțime $\Rightarrow \triangle DBC$ isoscel 1p
 $AM = \frac{BC}{2} \Rightarrow \sphericalangle A = 90^\circ \Rightarrow CA$ mediană și înălțime $\Rightarrow \triangle CDB$ isoscel.
 Deci $\triangle BDC$ echilateral 1p
 b) $d(H, DC) = HP \left. \vphantom{d(H, DC) = HP} \right\} \Rightarrow HP = \frac{h\sqrt{3}}{6} = 2\sqrt{3} < 4 \Leftrightarrow \sqrt{3} < 2 \Leftrightarrow 3 < 4$ 1p
 H centrul
5. a) $BQFE$ – paralelogram $\Rightarrow EF \parallel BQ$ 2p
 b) $\triangle PEF \equiv \triangle PQB$ 1p
 $A_{\triangle PQB} = A_{\square} - A_{\Delta_1} - A_{\Delta_2} - A_{\Delta_3} = 16 - 4 - 2 - 4 = 6 \text{ cm}^2$ 2p
6. $A'B = 8 \text{ cm}$
 $B' = 4\sqrt{5} \text{ cm} \left. \vphantom{A'B = 8 \text{ cm}} \right\} \Rightarrow \begin{matrix} P = 8 + 4\sqrt{5} + 4\sqrt{3} \\ P = 4(2 + \sqrt{5} + \sqrt{3}) \text{ cm} \end{matrix}$ 2p
 $A'C = 4\sqrt{3} \text{ cm}$
 b) $m(\widehat{AM, C'D}) = m(\widehat{AM, AB'}) = m(\widehat{B'AM})$ 1p
 $A_{\triangle B'AM} = \frac{AB \cdot B'M}{2} = \frac{4 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$ 1p
 $A_{\triangle B'AM} = \frac{AM \cdot B'A \cdot \sin \widehat{B'AM}}{2} = 4\sqrt{3}$
 $\sin \widehat{B'AM} = \frac{8\sqrt{3}}{8 \cdot 2\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{21}}{14}$ 1p