

Prezenta lucrare conține _____ pagini.

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

Anul școlar 2021-2022

Matematică

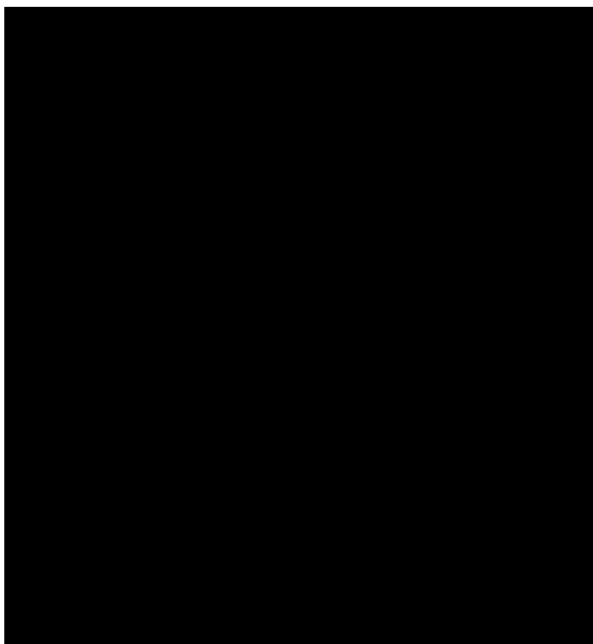
Numele:.....
.....
Inițiala prenumelui tatălui:
Prenumele:.....
.....
Școala de proveniență:
.....
Centrul de examen:
Localitatea:
Județul:

| 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 | <p>1. Rezultatul calculului $12 - 6 : (1 + 2)$ este egal cu :</p> <p>a) 6 b) 2 c) 8 d) 10</p> |
| 5p | <p>2. O tabletă costă 360 de lei. După o reducere de 30% prețul tabletei va fi egal cu:</p> <p>a) 108 lei b) 240 lei c) 252 lei d) 330 lei</p> |
| 5p | <p>3. Suma elementelor mulțimii $A = \{x \in N / 6 - x \geq 1\}$ este egală cu:</p> <p>a) 12 b) 8 c) 10 d) 15</p> |
| 5p | <p>4. Frația ordinară $\frac{5}{6}$ scrisă sub formă de fracție zecimală este egală cu:</p> <p>a) 0,83 b) 0,(83) c) 0,8(3) d) 0,833</p> |

5p 5. Patru elevi au calculat media aritmetică a numerelor $a = 14 + 2\sqrt{18}$ și $b = 2(7 - 3\sqrt{2})$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

| Erika | Luca | Roxana | Denis |
|-------|-------------|--------|------------------|
| 14 | $6\sqrt{2}$ | 28 | $14 + 3\sqrt{2}$ |

Dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect media aritmetică este:

- a) Erika
- b) Denis
- c) Roxana
- d) Luca

5p 6. Andrei are 20 de ani și Răzvan, fratele lui, are 14 ani. Afirmatia că în urmă cu 8 ani vârsta lui Andrei era de două ori mai mare decât vârsta lui Răzvan este:

- a) Adevărată
- b) Falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

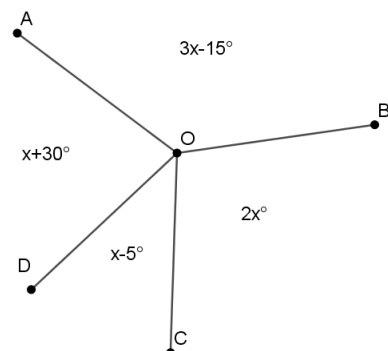
5p 1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare A, B, C și D în această ordine, astfel încât $AC = 18$ cm, $AB = 15$ cm și $BD = 9$ cm. Valoarea raportului $\frac{BC}{CD}$ este egală cu:

- a) $\frac{3}{5}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{5}{6}$
- d) $\frac{1}{3}$

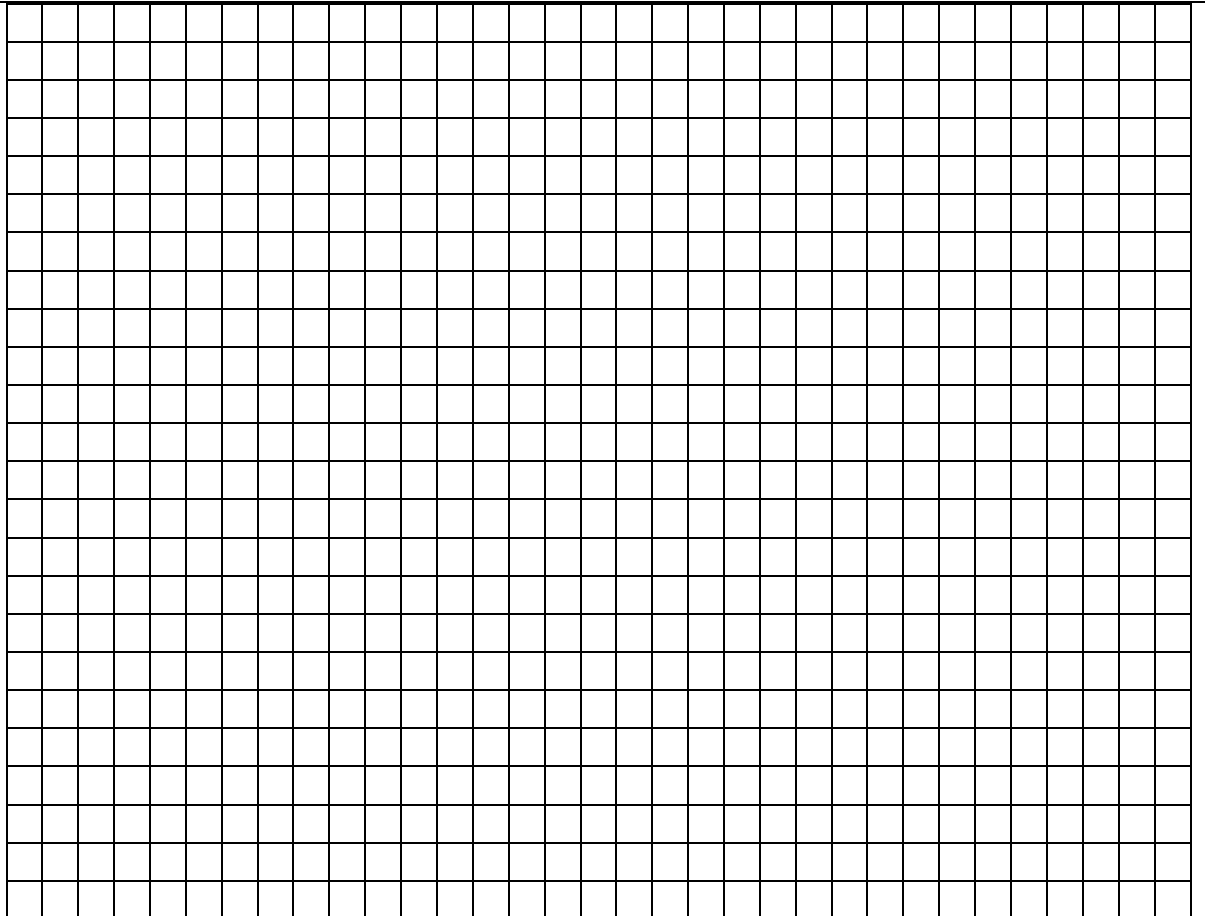


5p 2. În figura alăturată unghiurile AOB , BOC , COD și DOA , formate în jurul punctului O , au măsurile indicate pe figură. Atunci măsura unghiului COD este egală cu:

- a) 45°
- b) 30°
- c) 60°
- d) 50°

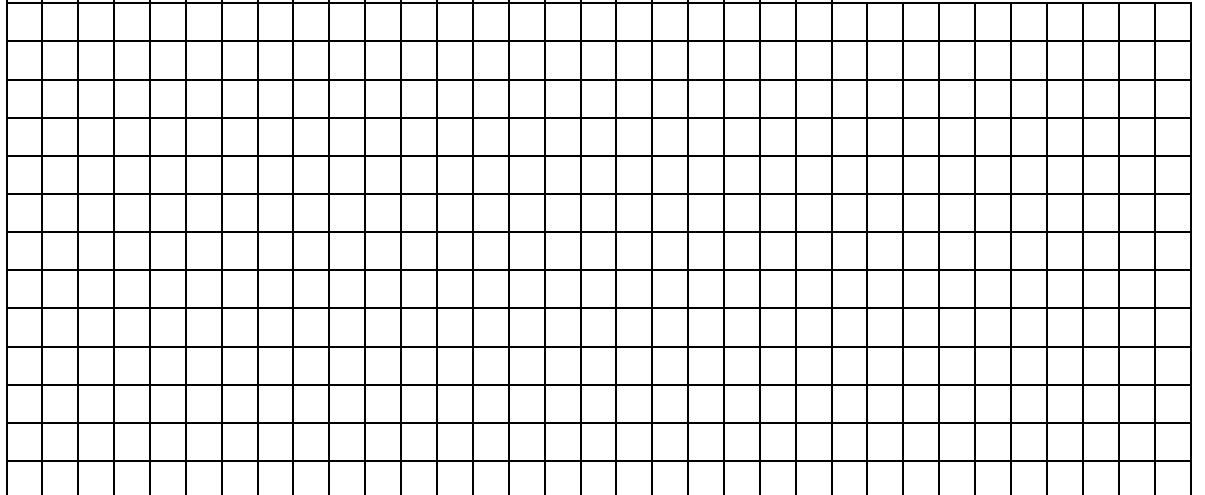
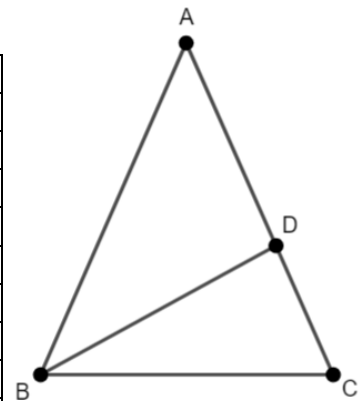
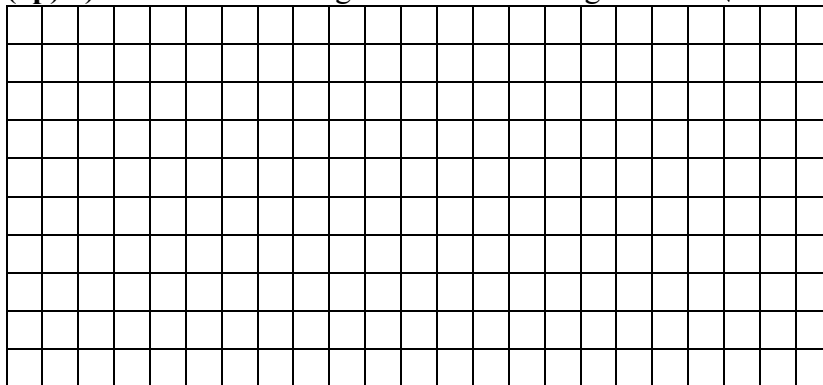


| | | |
|------------------|--|--|
| <p>5p</p> | <p>3. În figura alăturată este reprezentat rombul $ABCD$ cu măsura unghiului BAD de 30° și lungimea laturii AB egală cu 4 cm. Aria rombului $ABCD$ este egală cu:</p> <p>a) 16 cm^2 b) 24 cm^2 c) 18 cm^2 d) 8 cm^2</p> | |
| <p>5p</p> | <p>4. În figura alăturată este reprezentat un triunghi dreptunghic ABC cu $AB \perp AC$, $AC=4$ cm și $BC=8$ cm. Semidreapta CM este bisectoarea unghiului ACB, $M \in AB$. Distanța de la punctul M la dreapta BC este egală cu:</p> <p>a) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ cm b) 4 cm c) $4\sqrt{3}$ cm d) $2\sqrt{3}$ cm</p> | |
| <p>5p</p> | <p>5. În figura alăturată sunt reprezentate două coarde perpendiculare AB și AC ale unui cerc de centru O. Măsura unghiului BCA este egală cu 30° și $AB=8$ cm. Lungimea acestui cerc este egală cu:</p> <p>a) 12π cm b) 16π cm c) 8π cm d) 64π cm</p> | |
| <p>5p</p> | <p>6. În figura alăturată, $VABC$ este o piramidă triunghiulară regulată cu baza ABC și fețele laterale triunghiuri dreptunghice în V. Dacă $AB=8$ cm, atunci suma lungimilor tuturor muchiilor piramidei este egală cu:</p> <p>a) $12(3 + \sqrt{2})$ cm b) $12\sqrt{2}$ cm c) 48 cm d) $12(2 + \sqrt{2})$ cm</p> | |

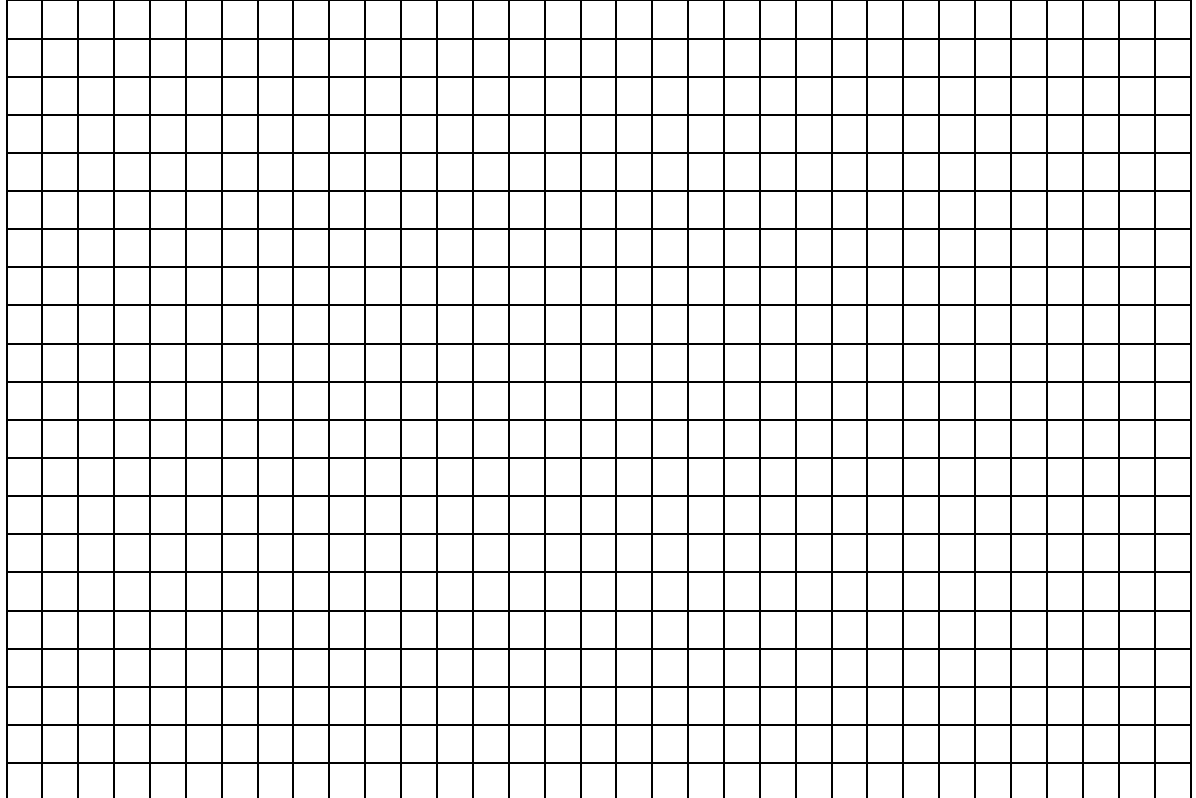


5p 4. În figura alăturată este reprezentat un triunghi isoscel ABC cu $AB = AC = 9$ cm și $BC = 6$ cm. Punctul D aparține laturii AC astfel încât $DC = 4$ cm.

(2p) a) Arată că aria triunghiului ABC este egală cu $18\sqrt{2}$ cm^2 .

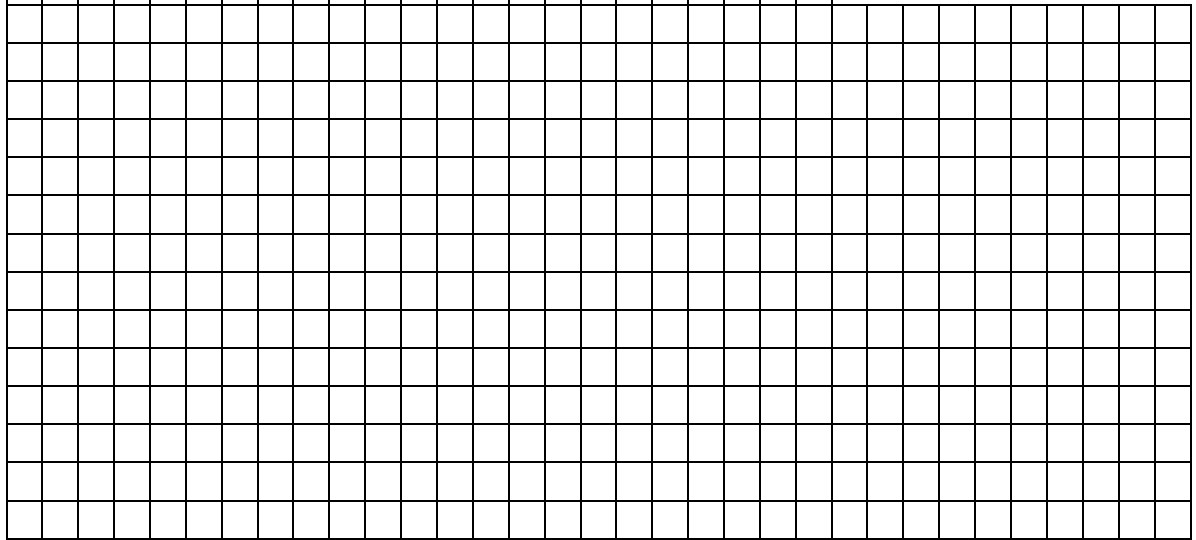
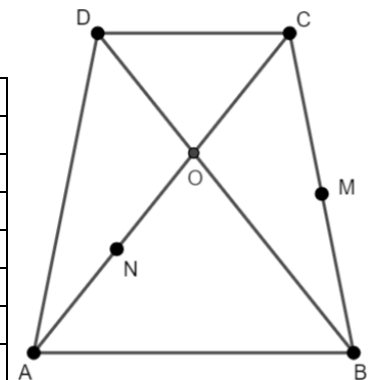
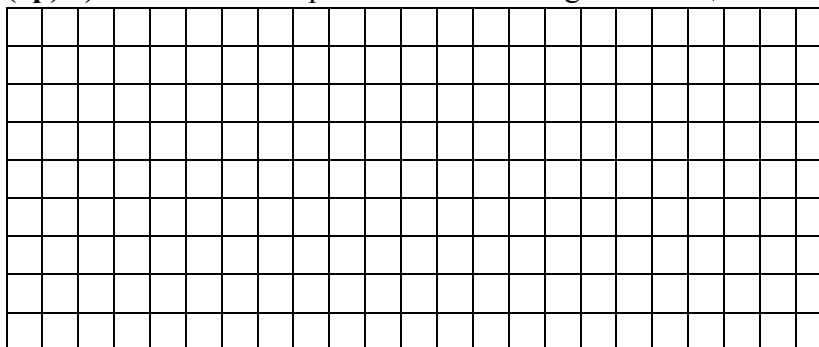


(3p) b) Determină lungimea segmentului BD .

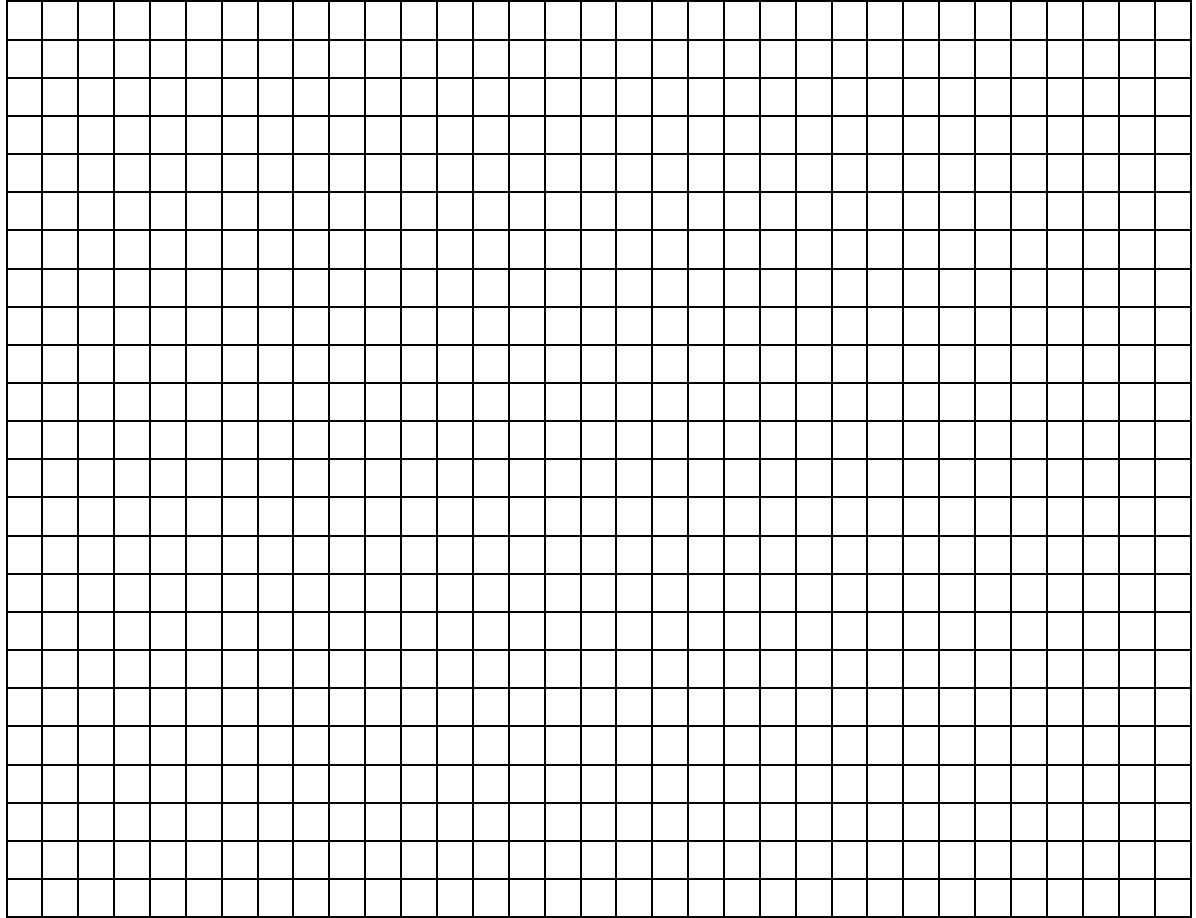


5p 5. În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $AB=8$ cm, $CD=4$ cm și $BD=12$ cm. Punctul de intersecție al diagonalelor este O , punctul M este mijlocul segmentului BC , iar N este mijlocul segmentului AO .

(2p) a) Arată că aria trapezului $ABCD$ este egală cu $36\sqrt{3}$ cm².

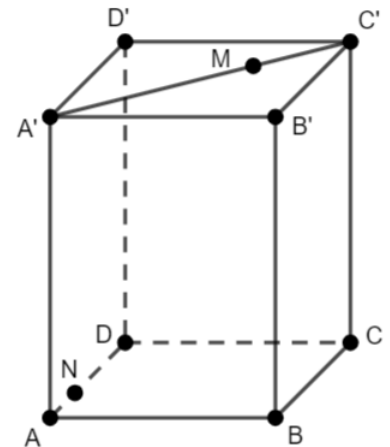
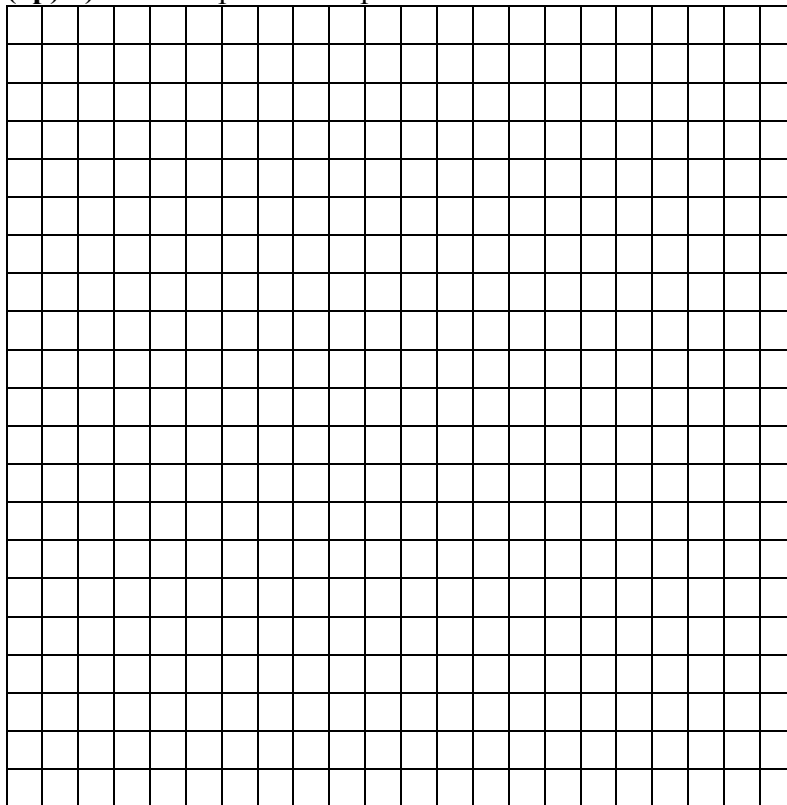


(3p) b) Determină lungimea segmentului MN .

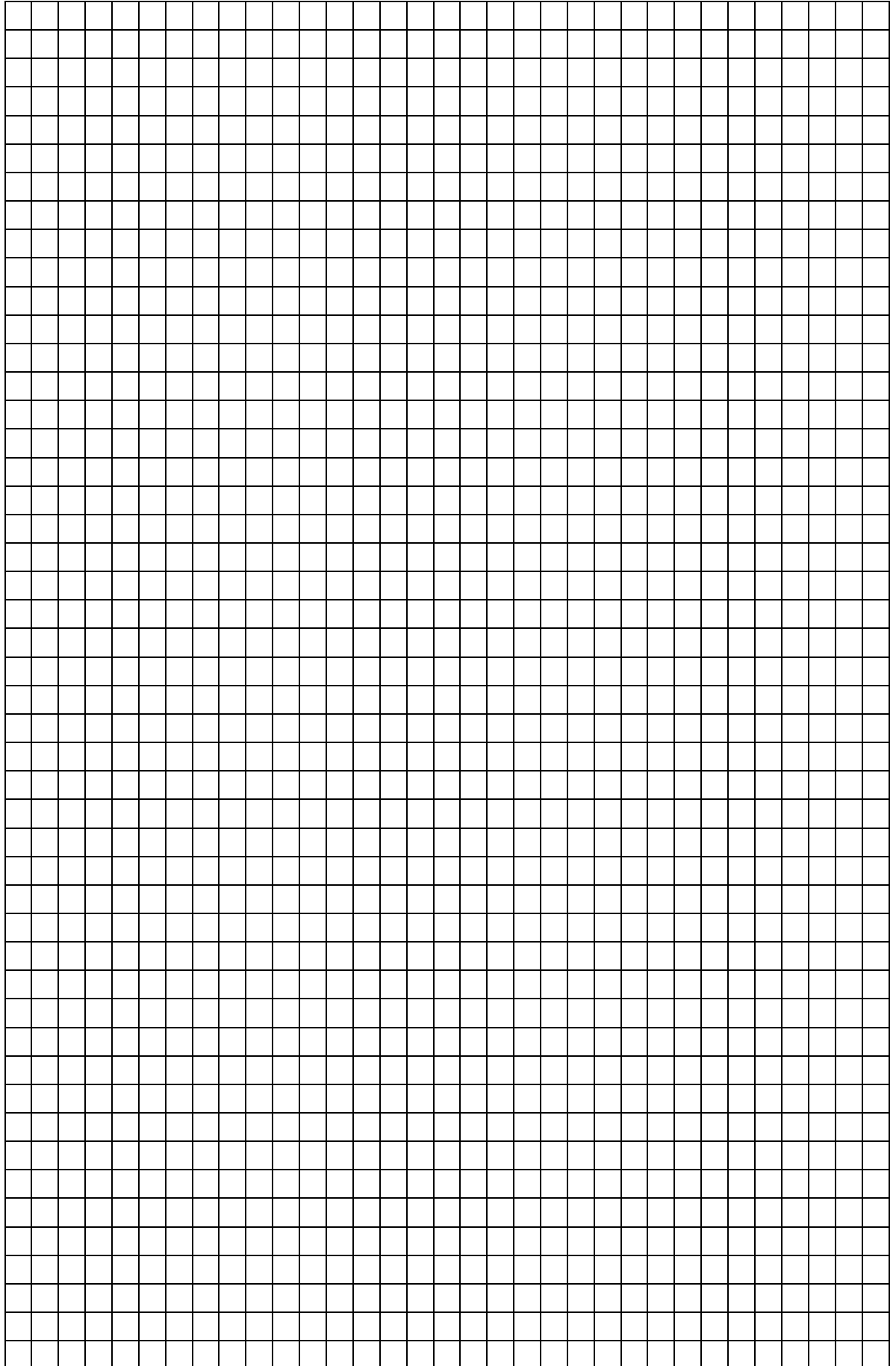


5p) 6. În figura alăturată este reprezentată o prismă patrulateră regulată $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 6$ cm și $AA' = 6\sqrt{2}$ cm. Punctul M aparține segmentului $A' C'$ astfel încât $MA' = 2MC'$ și punctul N aparține segmentului AD astfel încât $AN = 2$ cm.

(2p) a) Arată că perimetrul patrulaterului $ACC'A'$ este mai mic decât 34 cm.



(3p) b) Demonstrează că dreapta $A'N$ este paralelă cu planul (MDC).



**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2021-2022**

Matematica

Simulare

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)

| | | |
|----|----|----|
| 1. | d) | 5p |
| 2. | c) | 5p |
| 3. | d) | 5p |
| 4. | c) | 5p |
| 5. | a) | 5p |
| 6. | a) | 5p |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

| | | |
|----|----|----|
| 1. | b) | 5p |
| 2. | a) | 5p |
| 3. | d) | 5p |
| 4. | a) | 5p |
| 5. | b) | 5p |
| 6. | d) | 5p |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

| | | |
|----|--|----------------|
| 1. | a) $5 \cdot 7 + 6 = 41$ probleme rezolvate în ritm de 5 pe zi, $7 \cdot 5 = 35$ probleme rezolvate în ritm de 7 pe zi $41 \neq 35$, deci nu este posibil ca numărul de zile să fie egal cu 7. | 1p 1p |
| | b) $5x + 6 = y$ și $7(x - 2) = y$, unde x reprezintă numărul de zile și y numărul de probleme $x = 10$ zile $y = 56$ probleme | 1p 1p 1p |
| 2. | a) $E(x) = x^2 - 2x + 1 - 2 + 2x^2 - 6 + 2x + 7 = 3x^2$, pentru orice număr real x. $E(\sqrt{2}) - E(-\sqrt{2}) = 6 - 6 = 0$ | 1p 1p |
| | b) $E(n) = 3n^2$, pentru orice număr natural n $E(n)$ este număr prim, deci $n^2 = 1$ | 1p 1p |
| | Cum n este număr natural, obținem $n=1$ | 1p |

| | | |
|----|---|----|
| 3. | a) $a = \left(\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{2\sqrt{3}} + \frac{3}{3\sqrt{3}} + \frac{4}{4\sqrt{3}} \right) : \frac{2}{\sqrt{3}} =$ $= \frac{4}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 2$ | 1p |
| | b) $b = \frac{12}{36} + \frac{6}{36} + \frac{4}{36} + \frac{3}{36} + \frac{2}{36} = \frac{3}{4}$ $N = \left(\frac{1}{2} - 2 \cdot \frac{3}{4} \right)^{2022} = 1$ | 1p |
| 4. | a) Lungimea înălțimii din A este egală cu $6\sqrt{2}$ cm. $A = \frac{B \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot 6\sqrt{2}}{2} = 18\sqrt{2} \text{ cm}^2$. | 1p |
| | b) $\frac{AB}{BC} = \frac{BC}{CD}$ și $\sphericalangle ABC = \sphericalangle BCD \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle BCD$ $\frac{AC}{BD} = \frac{BC}{CD} \Rightarrow BD = 6 \text{ cm}$ | 2p |
| 5. | a) $DE \perp AB \Rightarrow EB = 6 \text{ cm} \Rightarrow DE = 6\sqrt{3} \text{ cm}$ $A = \frac{(AB + DC) \cdot DE}{2} = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2$ | 1p |
| | b) $\triangle COD \sim \triangle AOB \Rightarrow DO = 4 \text{ cm} \Rightarrow BO = 8 \text{ cm} \Rightarrow \triangle AOB$ echilateral $\Rightarrow BN \perp AO$ și $\triangle CNB$ dreptunghic unde MN este mediană \Rightarrow $\Rightarrow MN = \frac{BC}{2} = \frac{4\sqrt{7}}{2} = 2\sqrt{7} \text{ cm}$ | 1p |
| 6. | a) $AC = A'C' = 6\sqrt{2} \text{ cm}$ $P_{ACC'A'} = 24\sqrt{2} \text{ cm}$ și $24\sqrt{2} < 34$. | 1p |
| | b) Punctul P aparține segmentului $A'D'$ astfel încât $D'P = 2 \text{ cm} \Rightarrow A'NDP$ este paralelogram deci $A'N \parallel PD$ $MP \parallel C'D' \Rightarrow MP \parallel CD$ deci punctele M, P, D și C sunt coplanare $A'N \parallel PD, PD \subset (MDC) \Rightarrow A'N \parallel (MDC)$ | 1p |