

Marius PERIANU • Cătălin STĂNICĂ
Ioan BALICA • Cătălin MÎINESCU • Cristian LAZĂR

Matematică

pentru

Evaluarea națională 2025

Teme, probleme și teste de verificare

Clasa a VIII-a



Cuprins

Capitolul 1. Modele de teste pentru pregătirea examenului de Evaluare națională (clasa a VII-a)	5
Capitolul 2. Teme de aritmetică/algebră. Teorie și probleme	
Tema 2.1. Numere naturale. Operații cu numere naturale (clasa a V-a)	71
Tema 2.2. Numere întregi (clasa a VI-a)	77
Tema 2.3. Divizibilitate (clasele V – VI)	80
Tema 2.4. Numere raționale. Frații ordinare. Frații zecimale (clasele V – VI – VII)	89
Tema 2.5. Rapoarte. Proporții. Procente. Probabilități (clasele VI – VII)	97
Tema 2.6. Numere reale. Radicali. Reguli de calcul cu radicali (clasele VII – VIII)	106
Tema 2.7. Formule de calcul prescurtat. Descompuneri în factori (clasele VII – VIII)	113
Tema 2.8. Rapoarte de numere reale reprezentate prin litere (clasa a VIII-a)	118
Tema 2.9. Funcții (clasa a VIII-a)	125
Tema 2.10. Ecuatii, inecuatii, sisteme de ecuații. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor, al inecuațiilor sau al sistemelor de ecuații (clasele V – VIII)	131
Capitolul 3. Teme de geometrie. Teorie și probleme	
Tema 3.1. Unghiuri. Triunghiuri (clasa a VI-a)	141
Tema 3.2. Patrulatere (clasa a VII-a)	149
Tema 3.3. Asemănare (clasa a VII-a)	155
Tema 3.4. Relații metrice (clasa a VII-a)	163
Tema 3.5. Cercul (clasa a VII-a)	169
Tema 3.6. Incidență, paralelism și perpendicularitate în spațiu (clasa a VIII-a)	175
Tema 3.7. Corpuri geometrice. Arii și volume (clasa a VIII-a)	187
Capitolul 4. Modele de teste pentru pregătirea examenului de Evaluare națională (clasa a VIII-a)	197
Bareme și soluții	333

Testul 1

SUBIECTUL I

Încercuieți litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

(5p) 1. Dintre numerele 2, 4, 10 și 21, număr prim este:

- a) 2; b) 4; c) 10; d) 21.

(5p) 2. În tabelul de mai jos sunt prezentate informații cu privire la numărul problemelor rezolvate de către cinci copii:

	Ana	Cătălin	Florin	Ioana	Paul
Numărul problemelor	135	120	100	200	40

Copiii pentru care numărul problemelor rezolvate de unul este o treime din numărul problemelor rezolvate de celălalt sunt:

- a) Paul și Ana; b) Florin și Ioana;
c) Paul și Cătălin; d) Cătălin și Ioana.
- (5p) 3. Într-un coș sunt 85 de mere și 100 de pere. Diferența dintre jumătate din numărul perelor și numărul merelor este:

- a) 15; b) -85; c) 185; d) -35.

(5p) 4. Numerele de forma $\overline{5x6}$ divizibile cu 3 sunt:

- a) 506, 536, 566, 596; b) 516, 546, 576;
c) 516, 536, 566, 596; d) 526, 556, 586.

(5p) 5. Fie intervalul $\left[-2\sqrt{3}, \frac{5\sqrt{2}}{2}\right)$. Câte numere întregi conține acest interval?

- a) 6; b) 7; c) 4; d) 3.

(5p) 6. O umbrelă costă 25 de lei. Ionel spune: „după o scumpire cu 20%, umbrela va costa 30 de lei.” Afirmarea lui Ionel este:

- a) adevărată; b) falsă.

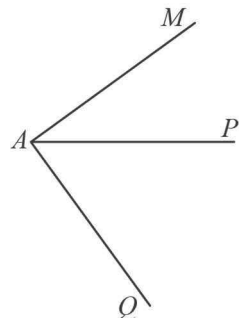
SUBIECTUL al II-lea

Încercuieți litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

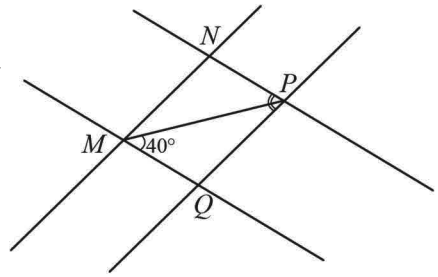
(5p) 1. În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile adiacente MAP și PAQ , cu măsurile de 36° și, respectiv, de 54° . Unghiul MAQ este:

- a) obtuz; b) ascuțit;
c) drept; d) alungit.



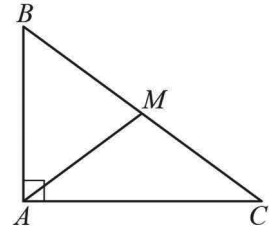
- (5p) 2. În figura alăturată, $MN \parallel PQ$ și $MQ \parallel NP$, $\sphericalangle QMP = 40^\circ$ și $\sphericalangle QPN = 75^\circ$. Unghiul PMN are măsura egală cu:

- a) 40° ; b) 75° ;
c) 30° ; d) 35° .



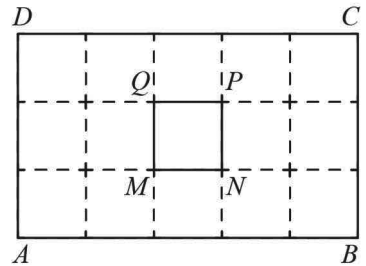
- (5p) 3. Într-o livadă se află patru copaci situați, ca în figura alăturată, în punctele A , B , C și M . Se știe că $\sphericalangle BAC = 90^\circ$, $M \in (BC)$ astfel încât $AM = MC$, $\sphericalangle MAC = 30^\circ$ și $BM = 6$ m. Distanța de la M la AC este egală cu:

- a) 2 m; b) 3 m;
c) 6 m; d) 4 m.



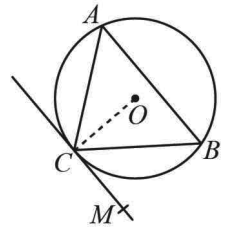
- (5p) 4. O cameră are un perete în forma unui dreptunghi cu dimensiunile de 5 m și 3 m. Acest perete se acoperă cu plăci de faianță în formă de pătrat cu latura de 25 cm. Pe perete este o fereastră $MNPQ$ în formă de pătrat cu latura de 1 m, ca în figura alăturată. Numărul plăcilor de faianță necesare este egal cu:

- a) 224; b) 225;
c) 200; d) 240.



- (5p) 5. În figura alăturată, MC este tangentă la cercul circumscris triunghiului ABC , iar $\sphericalangle CAB = 50^\circ$. Măsura unghiului MCB este:

- a) 40° ; b) 50° ;
c) 45° ; d) 30° .



- (5p) 6. Un cub a fost tăiat în 125 de cubulețe identice, cu muchia de 1 cm. Aria totală a cubului mare este egală cu:

- a) 250 cm^2 ; b) 750 cm^2 ; c) 125 cm^2 ; d) 150 cm^2 .

SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

- (5p) 1. Un turist a parcurs în prima zi $\frac{1}{3}$ dintr-un traseu, iar în a doua zi, 15 km.

I-au rămas de parcurs $\frac{1}{4}$ din traseu.

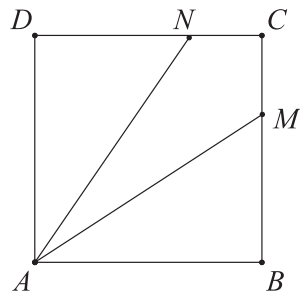
- (3p) b) Demonstrează că $E(x) = \frac{x-5}{(x-2)(x-3)}$, oricare ar fi x număr real, diferit de 2 și de 3.

- (5p) 3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -2x + 4$.

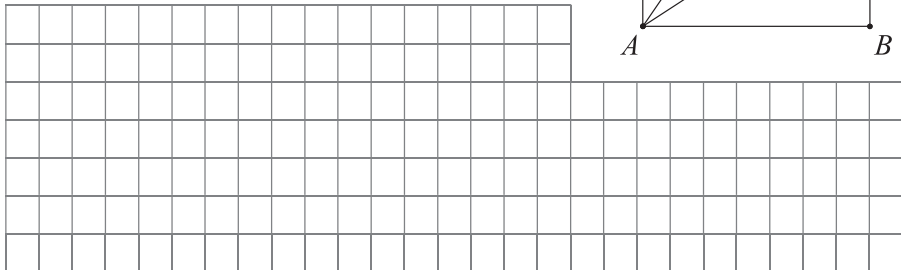
- (2p) a) Calculează $f(1) + f(2) + \dots + f(6)$.

- (3p) b) Dacă $\{A\} = Ox \cap G_f$ și $\{B\} = Oy \cap G_f$, iar M este mijlocul segmentului AB , atunci calculează perimetrul triunghiului OAM .

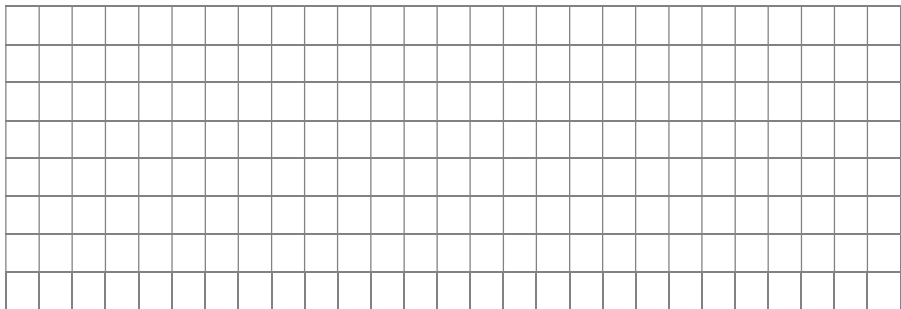
- (5p) 4. În figura alăturată, patrulaterul $ABCD$ este un pătrat de latură 6 cm, iar punctele $M \in (BC)$ și $N \in (DC)$ astfel încât $MC = NC = \frac{1}{3}DC$.



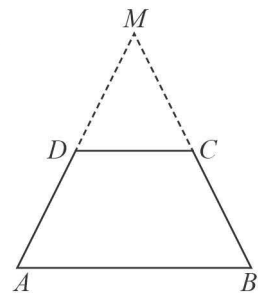
- (2p) a) Arată că aria patrulaterului $AMCN$ este egală cu 12 cm^2 .



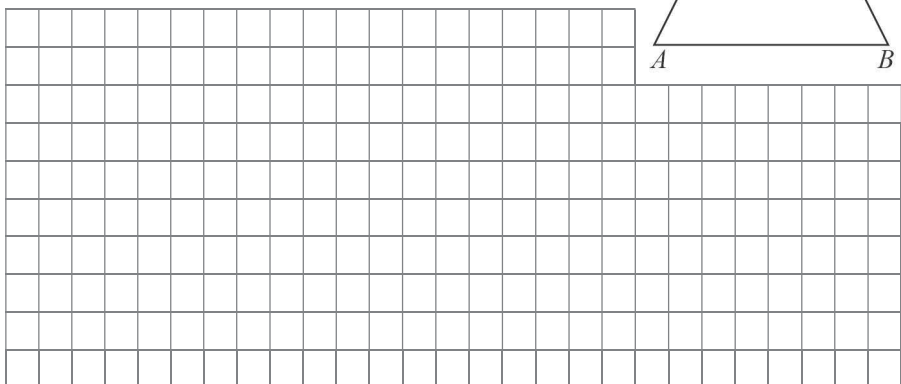
- (3p) b) Calculează distanța de la punctul M la dreapta AN .



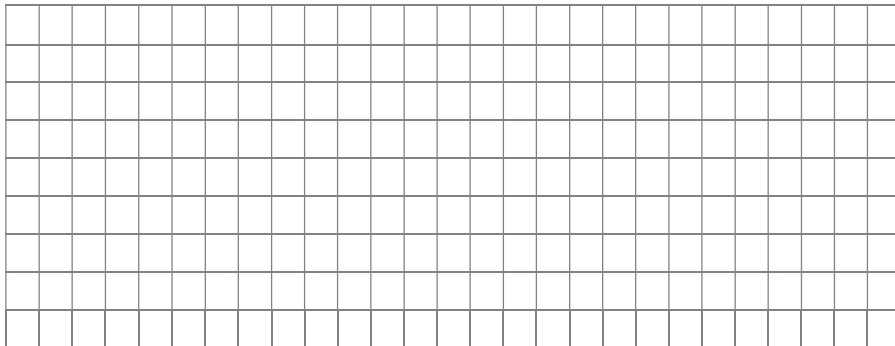
- (5p) 5. În figura alăturată, $ABCD$ este un trapez isoscel, cu $AB \parallel CD$, $AB > CD$ și $AD \cap BC = \{M\}$. Punctul D este mijlocul laturii AM , perimetrul triunghiului DMC este de 12 cm și perimetrul lui $ABCD$ este de 24 cm.



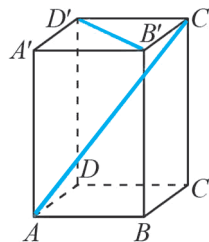
- (2p) a) Arată că $AB = 12 \text{ cm}$.



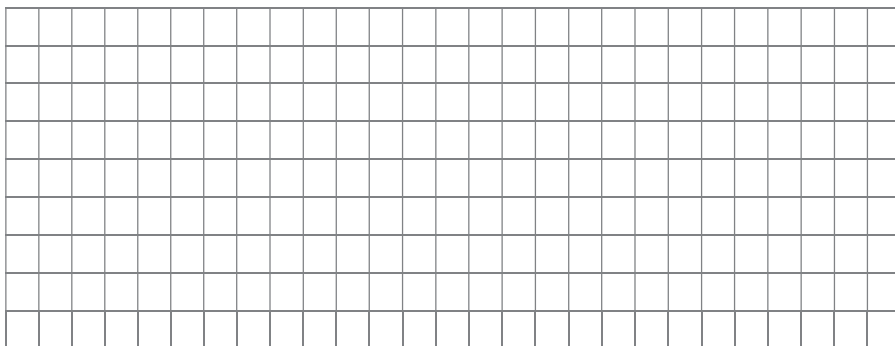
- (3p) b) Arată că lungimea liniei mijlocii a trapezului este mai mică decât $7\sqrt{2}$ cm.



- (5p) 6. Un suport de creioane are forma unei prisme patrulater regulate $ABCD A' B' C' D'$. Două creioane, reprezentate prin segmentele AC' și $B'D'$, sunt așezate ca în figura alăturată. Se știe că $AB = 4$ cm și $AA' = 10$ cm.



- (2p) a) Calculează tangenta unghiului format de creionul reprezentat prin segmentul $C'A$ cu planul bazei.



- (3p) b) Determină măsura unghiului format de cele două creioane.

