

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Probă scrisă la matematică - Modelul 3 propus

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

SUBIECTUL I (30 de puncte) - Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. (5p) Rezultatul calculului $10 + 10 : 2$ este egal cu:

- a) 5 b) 10 c) 15 d) 20

2. (5p) Numărul care reprezintă 20% din 50 este:

- a) 10 b) 20 c) 25 d) 30

3. (5p) Suma elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 3\}$ este egală cu:

- a) -2 b) 0 c) 2 d) 3

4. (5p) Inversul numărului rațional $\frac{2}{3}$ este numărul:

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

5. (5p) Notele obținute de elevii unei clase la un test de matematică sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nota	6	7	8	9	10
Număr de elevi	3	5	10	4	3

Numărul elevilor din această clasă care au obținut cel puțin nota 8 este egal cu:

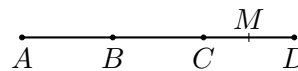
- a) 10 b) 14 c) 17 d) 25

6. (5p) Afirmația: „Numărul 2 este singurul număr prim par” este:

- a) Adevărată b) Falsă

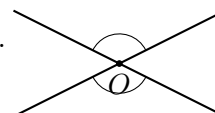
SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte) - Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. (5p) Punctele coliniare A, B, C și D sunt situate pe o dreaptă, în această ordine, astfel încât $AB = BC = CD = 5$ cm. Dacă M este mijlocul segmentului CD , atunci lungimea segmentului AM este egală cu:



- a) 7,5 cm b) 10 cm c) 12,5 cm d) 15 cm

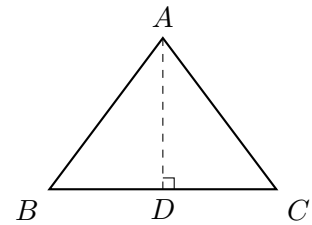
2. (5p) Două unghiuri opuse la vârf au suma măsurilor egală cu 100° . Măsura unuia dintre aceste unghiuri este egală cu:



- a) 40° b) 50° c) 80° d) 100°

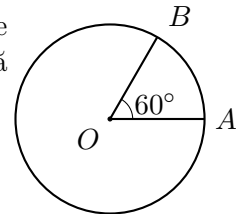
3. (5p) În triunghiul isoscel ABC cu $AB = AC = 10$ cm, latura BC are lungimea de 12 cm. Aria triunghiului ABC este egală cu:

- a) 24 cm^2 b) 48 cm^2 c) 60 cm^2 d) 96 cm^2



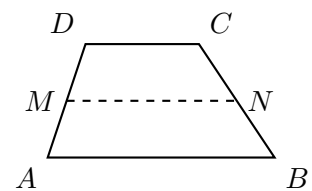
4. (5p) Într-un cerc de rază $R = 6$ cm, unghiul la centru $\angle AOB$ are măsura de 60° . Lungimea arcului mic de cerc AB este egală cu:

- a) π cm b) 2π cm c) 3π cm d) 6π cm



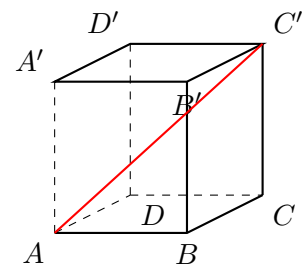
5. (5p) Linia mijlocie a unui trapez are lungimea de 10 cm, iar baza mare are lungimea de 14 cm. Lungimea bazei mici a trapezului este egală cu:

- a) 4 cm b) 6 cm c) 8 cm d) 12 cm



6. (5p) Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile $L = 4$ cm, $l = 3$ cm și înălțimea $h = 12$ cm. Lungimea diagonalei paralelipipedului este egală cu:

- a) 5 cm b) 12 cm c) 13 cm d) 19 cm



SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte) - Scrieți rezolvările complete.

1. (5p) Un test de matematică are 20 de întrebări. Pentru fiecare răspuns corect se acordă 5 puncte, iar pentru fiecare răspuns greșit se scad 2 puncte. Nu se acordă puncte din oficiu. Un elev a răspuns la toate cele 20 de întrebări și a obținut 65 de puncte.

- a) (2p) Este posibil ca elevul să fi dat 12 răspunsuri corecte? Justifică răspunsul.
- b) (3p) Determină numărul de răspunsuri corecte date de elev.

2. (5p) Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{2}{x-3} - \frac{1}{x+3} - \frac{12}{x^2-9}\right) : \frac{1}{x-3}$, unde x este număr real, $x \notin \{-3, 3\}$.

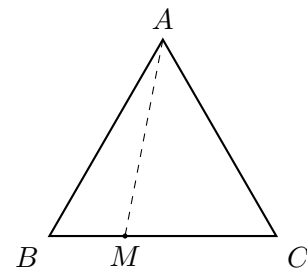
- a) (2p) Arată că $\frac{2}{x-3} - \frac{1}{x+3} - \frac{12}{x^2-9} = \frac{1}{x+3}$, pentru orice $x \notin \{-3, 3\}$.
- b) (3p) Demonstrează că $E(x) = \frac{x-3}{x+3}$ și calculează $E(0)$.

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

- a) (2p) Arată că $f(1) + f(2) = 3$.
- b) (3p) În sistemul de axe ortogonale xOy , se notează cu A și B punctele de intersecție a reprezentării grafice a funcției f cu axele Ox , respectiv Oy . Calculează lungimea segmentului AB .

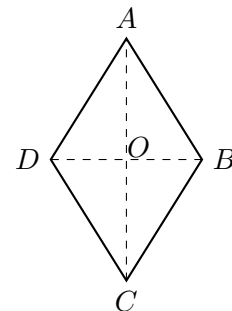
4. (5p) În triunghiul echilateral ABC , lungimea laturii $AB = 12$ cm. Pe latura BC se consideră punctul M astfel încât $BM = 4$ cm.

- a) (2p) Arată că aria triunghiului ABC este egală cu $36\sqrt{3}$ cm².
- b) (3p) Calculează distanța de la punctul M la dreapta AB .



5. (5p) În romb $ABCD$, diagonalele au lungimile $AC = 24$ cm și $BD = 10$ cm.

- a) (2p) Arată că aria rombului $ABCD$ este egală cu 120 cm².
- b) (3p) Demonstrează că înălțimea rombului (distanța dintre două laturi opuse) este egală cu $\frac{120}{13}$ cm.



6. (5p) Se consideră prisma triunghiulară regulată $ABCA'B'C'$ cu latura bazei $AB = 6$ cm și înălțimea $AA' = 8$ cm.

- a) (2p) Arată că volumul prisme este egal cu $72\sqrt{3}$ cm³.
- b) (3p) Calculează sinusul unghiului format de dreapta $A'B$ cu planul (ABC) .

