

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Probă scrisă la matematică - Modelul 2 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 $15 - 15 : 3$ este egal cu:

- a) 0 b) 5 c) 10 d) 15

2. (5p) Numărul real x din proporția $\frac{x}{3} = \frac{4}{6}$ este:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

3. (5p) Numărul de elemente ale mulțimii $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 3\}$ este egal cu:

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

4. (5p) Probabilitatea ca, alegând o bilă dintr-o urnă care conține 3 bile roșii și 7 bile albe, aceasta să fie roșie este de:

- a) 30% b) 70% c) 3% d) 7%

5. (5p) Patru elevi calculează suma numerelor $a = \sqrt{18}$ și $b = \sqrt{50}$. Rezultatele lor sunt trecute în tabelul de mai jos:

Maria	Ionuț	Elena	Radu
$\sqrt{68}$	$8\sqrt{4}$	$4\sqrt{2}$	$8\sqrt{2}$

Elevul care a calculat corect suma este:

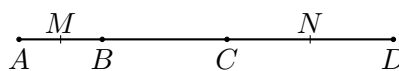
- a) Maria b) Ionuț c) Elena d) Radu

6. (5p) Afirmatia: „Numărul -5 este mai mare sau egal cu numărul 5 ” este:

- a) Adevărată b) Falsă

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

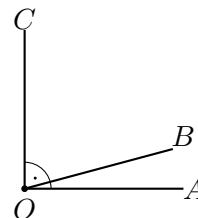
1. (5p) Punctele A, B, C și D sunt coliniare în această ordine, astfel încât $AB = 2$ cm, $BC = 3$ cm și $CD = 4$ cm. Dacă M este mijlocul lui AB , iar N este mijlocul lui CD , distanța dintre M și N este:



- a) 5 cm b) 6 cm c) 7 cm d) 9 cm

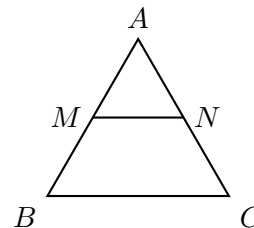
2. (5p) Unghiurile $\angle AOB$ și $\angle BOC$ sunt adiacente complementare. Știind că măsura unghiului $\angle AOB$ este de 5 ori mai mare decât măsura unghiului $\angle BOC$, măsura unghiului mai mare este:

a) 15° b) 60° c) 75° d) 90°



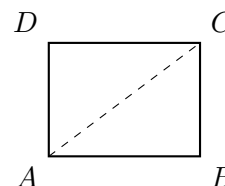
3. (5p) În triunghiul echilateral ABC , punctele M și N sunt mijloacele laturilor AB , respectiv AC . Dacă lungimea segmentului MN este de 4 cm, perimetrul triunghiului ABC este egal cu:

a) 12 cm b) 16 cm c) 24 cm d) 32 cm



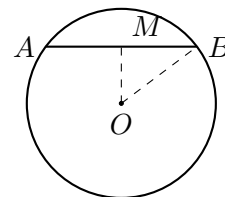
4. (5p) Dreptunghiul $ABCD$ are aria egală cu 48 cm^2 și lungimea $AB = 8 \text{ cm}$. Lungimea diagonalei AC este egală cu:

a) 6 cm b) 10 cm c) 14 cm d) 100 cm



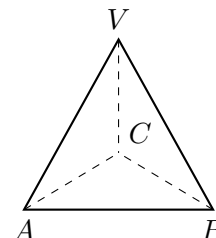
5. (5p) Într-un cerc de centru O și rază $R = 5 \text{ cm}$ se consideră o coardă AB cu lungimea de 8 cm. Distanța de la centrul O la coarda AB este egală cu:

a) 2 cm b) 3 cm c) 4 cm d) 5 cm



6. (5p) Se consideră un tetraedru regulat $VABC$ (piramidă triunghiulară regulată cu toate muchiile egale). Dacă o muchie are lungimea de 6 cm, suma lungimilor tuturor muchiilor este:

a) 18 cm b) 24 cm c) 36 cm d) 48 cm



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

1. (5p) Un turist are de parcurs un traseu în trei zile. În prima zi parcurge 30% din traseu. În a doua zi parcurge $\frac{2}{5}$ din rest, iar în a treia zi parcurge ultimii 21 km.

- a) (2p) Este posibil ca lungimea întregului traseu să fie de 60 km? Justifică răspunsul.
 b) (3p) Determină lungimea totală a traseului, exprimată în kilometri.

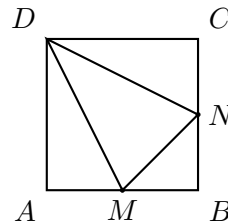
2. (5p) Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x+1} - \frac{3}{x^2-1}\right) \cdot \frac{x^2-1}{3x-4}$, unde x este număr real, $x \notin \{-1, 1, \frac{4}{3}\}$.

- a) (2p) Arată că $\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x+1} - \frac{3}{x^2-1} = \frac{3x-4}{(x-1)(x+1)}$, pentru orice $x \notin \{-1, 1\}$.
 b) (3p) Demonstrează că $E(x) = 1$, pentru orice x din domeniul de definiție.

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

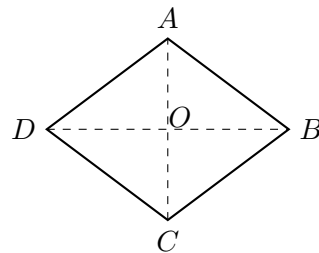
- a) (2p) Arată că $f(0) + f(-2) = 2$.
 b) (3p) Calculează aria triunghiului determinat de reprezentarea grafică a funcției f și axele Ox și Oy ale sistemului de coordonate xOy .

4. (5p) În pătratul $ABCD$ cu $AB = 8$ cm, punctele M și N sunt mijloacele laturilor AB , respectiv BC .



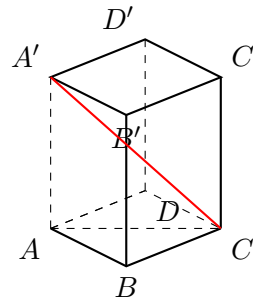
- a) (2p) Arată că aria triunghiului DMN este egală cu 24 cm^2 .
 b) (3p) Calculează distanța de la punctul B la dreapta DN .

5. (5p) În romb $ABCD$, lungimile diagonalelor sunt $AC = 16$ cm și $BD = 12$ cm, iar intersecția lor este punctul O . Se notează cu h distanța dintre dreptele paralele AD și BC .



- a) (2p) Arată că latura rombului $AB = 10$ cm.
 b) (3p) Arată că distanța h este egală cu $\frac{96}{5}$ cm.

6. (5p) Se consideră prisma patrulateră regulată (paralelipiped cu baza pătrat) $ABCD A' B' C' D'$ cu muchia bazei $AB = 4$ cm și înălțimea $AA' = 4\sqrt{2}$ cm.



- a) (2p) Arată că aria totală a prisme este egală cu $32(1 + 2\sqrt{2}) \text{ cm}^2$.
 b) (3p) Demonstrează că măsura unghiului format de dreapta $A'C$ cu planul (ABC) este de 45° .