

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Probă scrisă la matematică - Modelul 4 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 $2^3 + 2^2 \cdot 3$ este egal cu:

- a) 14 b) 20 c) 24 d) 36

2. (5p) Dacă $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ și $a + b = 10$, atunci valoarea numărului real a este egală cu:

- a) 2 b) 4 c) 5 d) 6

3. (5p) Numărul numerelor întregi din intervalul $[-1, 2]$ este egal cu:

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

4. (5p) Dintre următoarele numere, cel irațional este:

- a) $\sqrt{1}$ b) $\sqrt{4}$ c) $\sqrt{8}$ d) $\sqrt{9}$

5. (5p) Tabelul de mai jos prezintă temperaturile maxime înregistrate în timpul unei săptămâni:

Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	3°	5°	-2°	-4°	0°	2°	4°

Diferența dintre cea mai mare și cea mai mică temperatură înregistrată în acea săptămână este de:

- a) 1°C b) 5°C c) 9°C d) 10°C

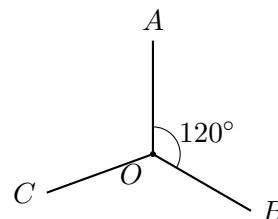
6. (5p) Afirmția: „Orice triunghi dreptunghic are două unghiuri ascuțite” este:

- a) Adevărată b) Falsă

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

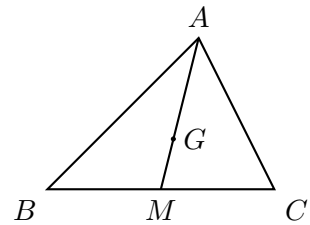
1. (5p) În jurul punctului O sunt formate unghiurile $\angle AOB$, $\angle BOC$ și $\angle COA$. Știind că măsura unghiului $\angle AOB$ este de 120° și măsura unghiului $\angle BOC$ este de 130° , măsura unghiului $\angle COA$ este egală cu:

- a) 90° b) 100° c) 110° d) 120°



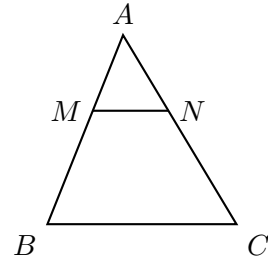
2. (5p) În triunghiul ABC , punctul M este mijlocul laturii BC , iar G este centrul de greutate al triunghiului. Dacă lungimea medianei AM este de 9 cm, atunci lungimea segmentului AG este egală cu:

a) 3 cm b) 4,5 cm c) 6 cm d) 9 cm



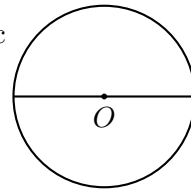
3. (5p) În triunghiul ABC , punctele M și N aparțin laturilor AB , respectiv AC , astfel încât $MN \parallel BC$. Dacă $AM = 2$ cm, $MB = 3$ cm și $AN = 4$ cm, atunci lungimea laturii AC este egală cu:

a) 6 cm b) 8 cm c) 10 cm d) 12 cm



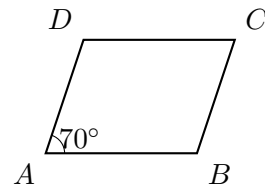
4. (5p) Aria unui cerc este egală cu 25π cm². Diametrul acestui cerc are lungimea de:

a) 5 cm b) 10 cm c) 15 cm d) 25 cm



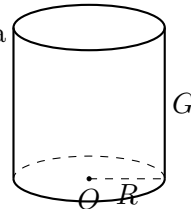
5. (5p) În paralelogramul $ABCD$, măsura unghiului $\angle DAB$ este de 70° . Măsura unghiului $\angle ABC$ este egală cu:

a) 70° b) 90° c) 110° d) 180°



6. (5p) Un cilindru circular drept are raza bazei de 3 cm și înălțimea de 5 cm. Aria laterală a cilindrului este egală cu:

a) 15π cm² b) 30π cm² c) 45π cm² d) 60π cm²



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

1. (5p) Într-un bloc de locuințe sunt 20 de apartamente. Unele apartamente au 2 camere, iar altele au 3 camere. În total, în bloc sunt 45 de camere.

- a) (2p) Este posibil ca în bloc să fie 10 apartamente cu 2 camere? Justifică răspunsul dat.
 b) (3p) Determină numărul apartamentelor cu 2 camere din acest bloc.

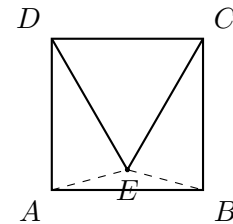
2. (5p) Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} - \frac{4}{x^2-1}\right) : \frac{4}{x+1}$, unde x este număr real, $x \notin \{-1, 1\}$.

- a) (2p) Arată că $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} - \frac{4}{x^2-1} = \frac{4}{x+1}$, 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 $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 4$.

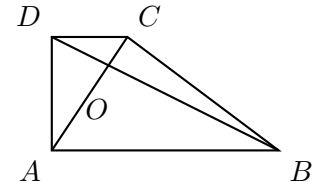
- a) (2p) Arată că $f(-2) = 0$.
 b) (3p) Determină distanța de la originea sistemului de axe $O(0,0)$ la dreapta care reprezintă graficul funcției f .

4. (5p) În interiorul pătratului $ABCD$, cu latura $AB = 6$ cm, se construiește triunghiul echilateral CDE .



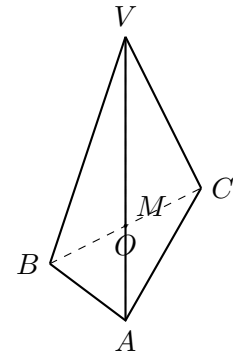
- a) (2p) Arată că măsura unghiului $\angle ADE$ este egală cu 30° .
 b) (3p) Demonstrează că triunghiul ABE este isoscel și calculează măsura unghiului $\angle ABE$.

5. (5p) În trapezul dreptunghic $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $AB > CD$ și $\angle A = \angle D = 90^\circ$, diagonalele AC și BD sunt perpendiculare în punctul O . Se cunosc $AD = 4$ cm și $CD = 2$ cm.



- a) (2p) Arată că lungimea bazei mari AB este egală cu 8 cm.
 b) (3p) Calculează perimetrul trapezului $ABCD$.

6. (5p) Se consideră piramida triunghiulară regulată $VABC$, cu latura bazei $AB = 12$ cm și înălțimea $VO = 2\sqrt{6}$ cm, unde O este centrul cercului circumscris bazei. Punctul M este mijlocul laturii BC .



- a) (2p) Arată că apotema piramidei VM are lungimea de 6 cm.
 b) (3p) Calculează distanța de la punctul O la planul (VBC) .