

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Matematică

Test 3

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

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $15 - 15 : 5$ este egal cu
- 5p 2. Numărul care reprezintă 50% din 1000 este egal cu
- 5p 3. Produsul numerelor întregi din intervalul $[-3, 3)$ este egal cu
- 5p 4. Pătratul $ABCD$ are perimetrul de 8 cm. Latura acestui pătrat este de ... cm.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentată o prismă dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghi echilateral. Unghiul determinat de dreptele $A'B'$ și BC are măsura de ... °.

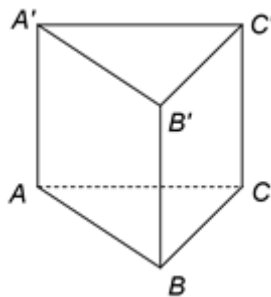
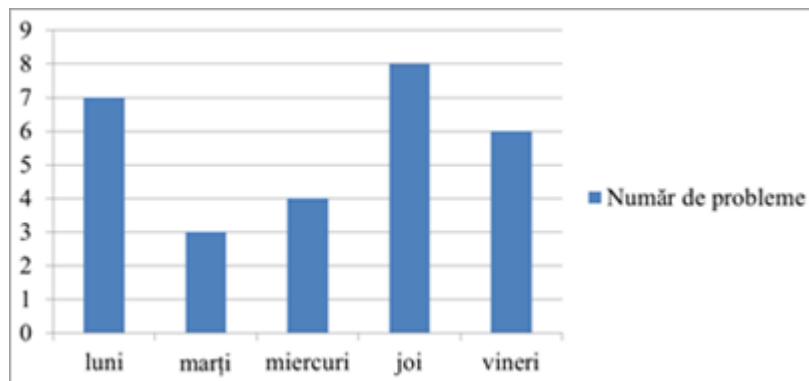


Figura 1

- 5p 6. În diagrama de mai jos este prezentat numărul de probleme de matematică rezolvate de un elev în cinci zile dintr-o săptămână.



Conform informațiilor din diagramă, numărul de probleme rezolvate joi, de acest elev, este mai mare decât numărul de probleme rezolvate marți cu

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă triunghiulară regulată, cu vârful V și baza triunghiul ABC .
- 5p 2. Se consideră numerele reale $a = \sqrt{2} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2} \right) + 2$ și $b = \sqrt{3} \cdot \left(\frac{4}{\sqrt{3}} - \sqrt{3} \right) + 4$. Arătați că $a = b$.
- 5p 3. Determinați trei numere naturale, știind că acestea sunt direct proporționale cu numerele 3, 5, respectiv 7 și că suma dintre cel mai mic și cel mai mare dintre ele este egală cu 320.
4. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$.
- 5p a) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de coordonate xOy .
- 5p b) Arătați că numărul $N = f(0) + f(1) + \dots + f(10)$ este pătratul unui număr natural.

- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \frac{x}{x^2 + 3x} - \left(\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x+3} \right) : \frac{6}{x-3}$, unde x este număr real, $x \neq -3$, $x \neq 0$ și $x \neq 3$. Arătați că $E(x) = 0$, pentru orice x număr real, $x \neq -3$, $x \neq 0$ și $x \neq 3$.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat un trapez dreptunghic $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $AB = 18$ cm, $CD = 12$ cm și $m(\angle ABC) = 60^\circ$. Punctul E este situat pe latura AB , astfel încât $CE \perp AB$.

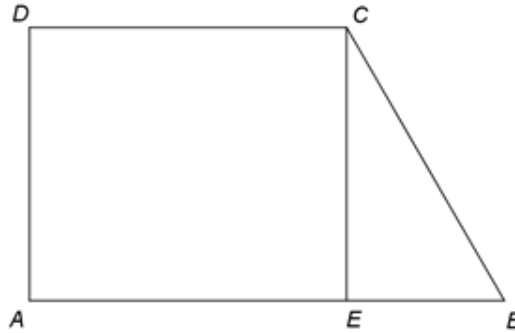


Figura 2

- 5p a) Arătați că $BE = 6$ cm .
5p b) Calculați aria trapezului $ABCD$.
5p c) Știind că punctul F este mijlocul segmentului AE , demonstrați că dreptele CF și BD sunt perpendiculare.
2. În *Figura 3* este reprezentat un cub $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 10$ cm . Punctul O este intersecția dreptelor AC și BD , iar punctul M este intersecția dreptelor $B'C$ și BC' .

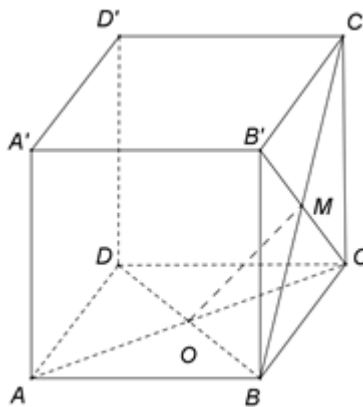


Figura 3

- 5p a) Arătați că aria patrulaterului $ABCD$ este egală cu 100cm^2 .
5p b) Determinați distanța de la punctul D' la dreapta AB .
5p c) Demonstrați că dreapta OM este paralelă cu planul $(C'DA')$.