

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

Test 22

- 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 $20 - (20 : 4 + 5)$ este egal cu
- 5p 2. Numărul care reprezintă 10% din 20 este egal cu
- 5p 3. Dacă $A = \left\{-1, \frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}\right\}$ și $\mathbb{N}$ este mulțimea numerelor naturale, atunci $A \cap \mathbb{N} = \{\dots\}$.
- 5p 4. Triunghiul echilateral ABC are $AB = 4\text{ cm}$. Perimetrul acestui triunghi este egal cu ... cm .
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub $ABCD A'B'C'D'$. Unghiul dreptelor AD' și AB' are măsura de ...°.

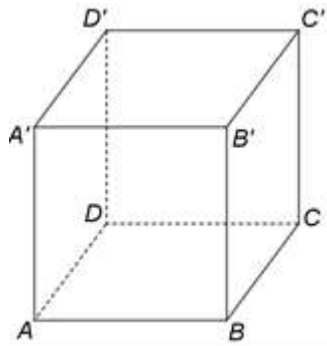


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos este dată o dependență funcțională.

x	-1	a	1
$y = 3x - 2$	-5	-2	1

Conform informațiilor din tabel, numărul real a este egal cu

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un paralelogram $ABCD$ cu $m(\sphericalangle ABC) > 90^\circ$.
- 5p 2. Numerele reale a , b și c sunt direct proporționale cu numerele 3, 7 și 11. Arătați că b este media aritmetică a numerelor a și c .
- 5p 3. Un kilogram de banane costă cât două kilograme de portocale. Un restaurant a cumpărat treizeci de kilograme de portocale și patruzeci și cinci de kilograme de banane, pentru care a plătit 360 de lei. Determinați prețul unui kilogram de portocale.
4. Se consideră numerele reale $x = (1 + \sqrt{3})^2 - 2(2 - \sqrt{5})$ și $y = (\sqrt{15} + \sqrt{75} - \sqrt{45}) \cdot \frac{1}{\sqrt{15}}$.
- 5p a) Arătați că $x = 2(\sqrt{3} + \sqrt{5})$.
- 5p b) Arătați că numărul $N = x(y - 1)$ este natural.
- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = (x - 1)^2 + (2x - 1)^2 + (1 - x)(2x - 1) + 3x - 1$, unde x este număr real. Determinați numărul natural n pentru care numărul $E(n)$ este prim.

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

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat un triunghi dreptunghic ABC cu $AB \perp AC$, $AC = 4\text{ cm}$ și $BC = 8\text{ cm}$. Semidreapta CM , $M \in AB$ este bisectoarea unghiului ACB .

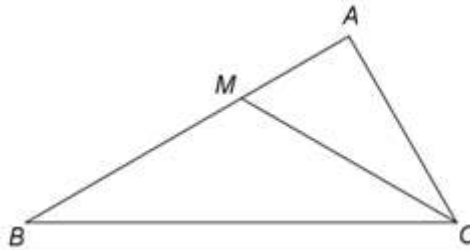


Figura 2

- 5p a) Arătați că $AB = 4\sqrt{3}\text{ cm}$.
- 5p b) Demonstrați că triunghiul BMC este isoscel.
- 5p c) Se consideră punctul N , pe latura AC , astfel încât distanța de la punctul N la dreapta AB să fie egală cu distanța de la punctul N la dreapta BC . Demonstrați că $(2 + \sqrt{3})NA = AB$.

2. În *Figura 3* este reprezentat un romb $ABCD$ cu $AC = 16\text{ cm}$ și $BD = 12\text{ cm}$. Punctul M este mijlocul laturii CD , $PM \perp (ABC)$, $PM = 4\text{ cm}$ și O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD .

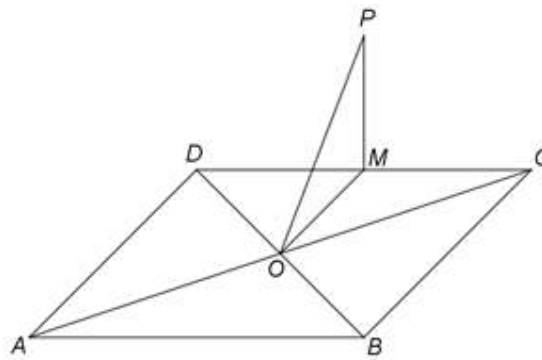


Figura 3

- 5p a) Arătați că aria patrulaterului $ABCD$ este egală cu 96 cm^2 .
- 5p b) Demonstrați că dreapta AD este paralelă cu planul (POM) .
- 5p c) Determinați distanța de la punctul P la dreapta AC .