

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

Test 29

- 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 $(9-9:3):6$ este egal cu
- 5p 2. Zece kilograme de mere costă 30 de lei. Un kilogram de mere de același fel costă ... lei.
- 5p 3. Dacă $A = \{-3, -2, -1, 0\}$ și $B = \{0, 1, 2, 3\}$, atunci $A \cap B = \{\dots\}$.
- 5p 4. Triunghiul dreptunghic isoscel ABC are ipotenuza $BC = 10\sqrt{2}$ cm. Aria acestui triunghi este egală cu ...cm².
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentată o piramidă patrulateră $VABCD$ cu $VO \perp (ABC)$. Unghiul dreptelor VO și BC are măsura de ...°.

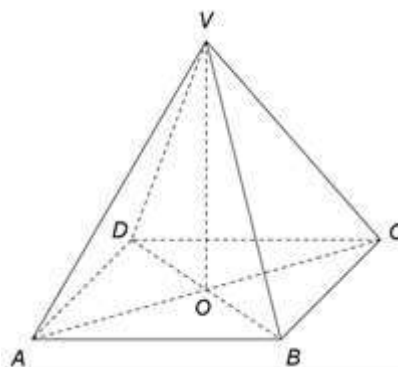


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos este prezentată situația statistică a notelor obținute de elevii unei clase a VIII-a la un test.

Nota la test	4	5	6	7	8	9	10
Număr de elevi	0	2	3	6	5	4	4

Conform tabelului, media notelor obținute de elevii clasei a VIII-a la test este egală cu

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un paralelipiped dreptunghic $ABCDMNPQ$.
- 5p 2. Determinați numărul natural de trei cifre, care are cifra unităților 9 și care se divide cu fiecare dintre cifrele sale.
- 5p 3. În două cartiere locuiesc 2100 de persoane. Numărul locuitorilor din primul cartier reprezintă jumătate din numărul locuitorilor din al doilea cartier. Determinați numărul locuitorilor din fiecare cartier.
4. Se consideră numerele reale $a = \left(\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}-\sqrt{4}}{2\sqrt{5}} \right) \cdot (\sqrt{5}-\sqrt{2})$ și $b = (\sqrt{3}-\sqrt{7})^2 + \sqrt{84}$.
- 5p a) Arătați că $a = \frac{1}{\sqrt{10}}$.
- 5p b) Calculați $a^{2020} \cdot b^{1010}$.
- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = (x+1)^2 - (x-1)^2 + (2x+1)^2 - (2x-1)^2$, unde x este număr real. Știind că n este un număr natural pentru care $E(n)$ este pătratul unui număr natural, arătați că n se divide cu 3.

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

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* sunt reprezentate un paralelogram $ABCD$ cu $AB = 5$ cm , $BC = 7$ cm și, în exteriorul paralelogramului $ABCD$, pătratele $ABEF$ și $ADMN$.

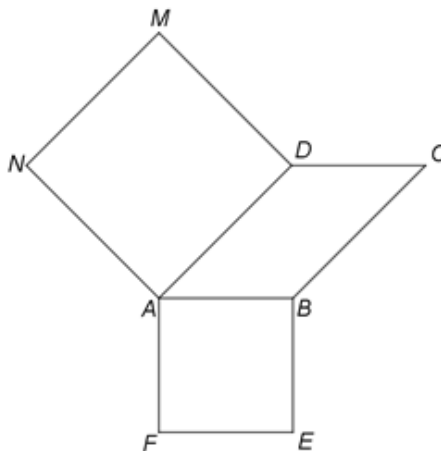


Figura 2

5p a) Arătați că perimetrul patrulaterului $ABCD$ este egal cu 24 cm .

5p b) Demonstrați că segmentele NF și AC sunt congruente.

5p c) Demonstrați că dreptele AC și NF sunt perpendiculare.

2. În *Figura 3* este reprezentat un triunghi echilateral ABC cu $AB = 18$ cm și dreapta MO perpendiculară pe planul (ABC) , unde O este centrul cercului circumscris triunghiului ABC , $MO = 6$ cm . Punctul N este mijlocul segmentului BC .

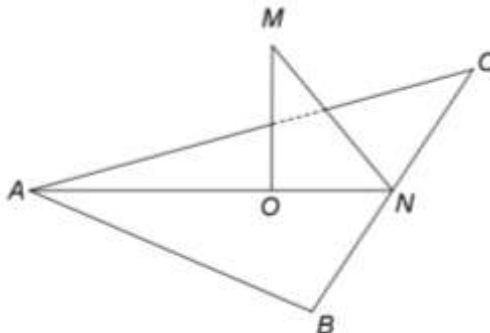


Figura 3

5p a) Arătați că perimetrul triunghiului ABC este egal cu 54 cm .

5p b) Determinați măsura unghiului dintre dreapta MA și planul (ABC) .

5p c) Demonstrați că distanța de la punctul A la planul (MBC) este egală cu $\frac{18\sqrt{21}}{7}$ cm .