

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a  
Matematică

Test 12

- 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  $8 \cdot 6 - 6 : 2$  este egal cu ... .
- 5p 2. Opt cărți de același fel costă în total 40 de lei. Două dintre aceste cărți costă în total ... lei.
- 5p 3. Cel mai mic număr natural care aparține intervalului  $[-3, 4]$  este ... .
- 5p 4. Dreptunghiul  $ABCD$  are  $AB = 6$  cm și  $BC = 4$  cm . Perimetrul acestui dreptunghi este egal cu ... cm.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un paralelipiped dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$  . Unghiul dreptelor  $AD$  și  $BB'$  are măsura de ... ° .

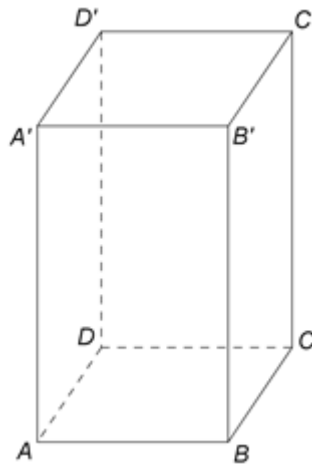
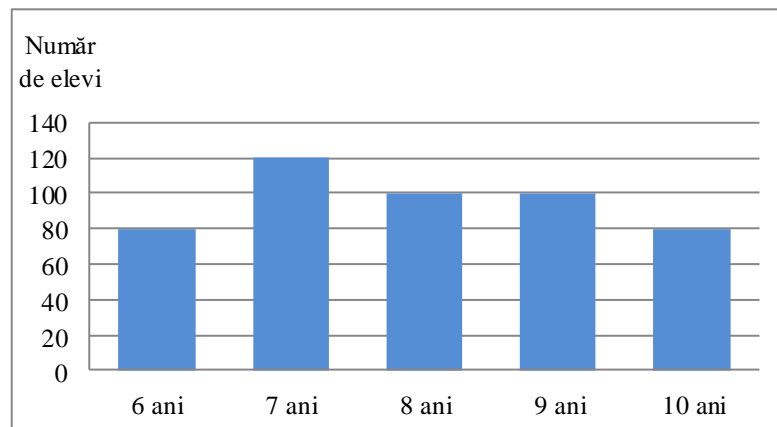


Figura 1

- 5p 6. În diagrama de mai jos este prezentată repartiția după vârstă a elevilor unui club sportiv.



Conform informațiilor din diagramă, numărul elevilor acestui club sportiv care au vârsta de cel mult 8 ani 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 triunghi echilateral  $ABC$  .
- 5p 2. Știind că  $a - \frac{1}{a} = 3$ , unde  $a$  este număr real nenul, arătați că  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 11$  .
- 5p 3. Un test conține 30 de întrebări. Pentru fiecare răspuns corect se acordă 5 puncte, iar pentru fiecare răspuns greșit se scad 2 puncte. Nu se acordă puncte din oficiu. Alina, care a răspuns la toate cele 30 de întrebări, a obținut 122 de puncte. Determinați numărul de întrebări din test la care Alina a răspuns corect.

4. Se consideră numerele reale  $a = 3 + 2\sqrt{2} + |2\sqrt{2} - 3|$  și  $b = \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{4} - \sqrt{3}}{\sqrt{12}}\right)$ .

5p a) Arătați că  $a = 6$ .

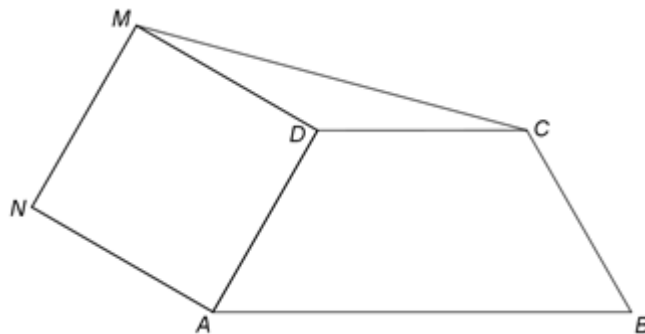
5p b) Calculați partea întreagă a numărului  $N = \sqrt{a+b}$ .

5p 5. Se consideră expresia  $E(x) = (2x+3)^2 - (x-3)(x+7) - 2(x-2)^2$ , unde  $x$  este număr real. Determinați numărul real  $a$  pentru care  $E(a)$  are cea mai mică valoare posibilă.

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

**(30 de puncte)**

1. În *Figura 2* este reprezentat un trapez isoscel  $ABCD$  cu  $AB \parallel CD$ ,  $AB = 20$  cm,  $AD = 10$  cm și  $CD = 10$  cm și un pătrat  $ADMN$ .



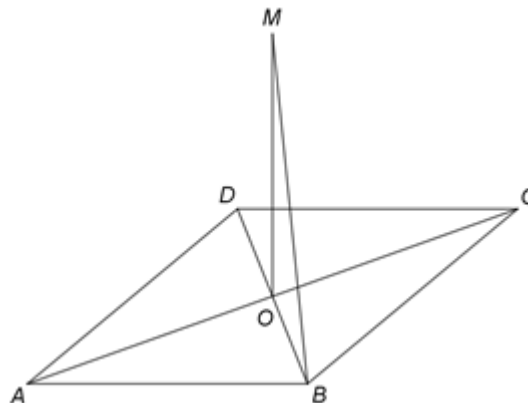
*Figura 2*

5p a) Arătați că perimetrul trapezului  $ABCD$  este egal cu 50cm.

5p b) Calculați măsura unghiului  $DCM$ .

5p c) Demonstrați că punctele  $B$ ,  $D$  și  $M$  sunt coliniare.

2. În *Figura 3* este reprezentat un pătrat  $ABCD$  cu latura de 8cm și  $MO \perp (ABC)$ , unde  $\{O\} = AC \cap BD$ , cu  $MO = 4\sqrt{6}$  cm.



*Figura 3*

5p a) Arătați că aria patrulaterului  $ABCD$  este egală cu  $64\text{cm}^2$ .

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

5p c) Știind că punctul  $N$  este proiecția punctului  $O$  pe planul  $(MBC)$ , demonstrați că  $N$  este ortocentrul triunghiului  $MBC$ .