

- 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  $25 \cdot 0,2 - 35 : 7$  este egal cu ... .
- 5p 2. Dacă  $\frac{a}{3} = \frac{6}{b}$ , atunci produsul  $a \cdot b$  este egal cu numărul... .
- 5p 3. Cel mai mare număr natural din intervalul  $[2; 5]$  este egal cu ... .
- 5p 4. Dacă două unghiuri sunt congruente și suplementare, atunci fiecare dintre ele are măsura de ... °
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub  $ABCDEFGH$ . Măsura unghiului determinat de dreptele  $AE$  și  $BD$  este egală cu ... °.

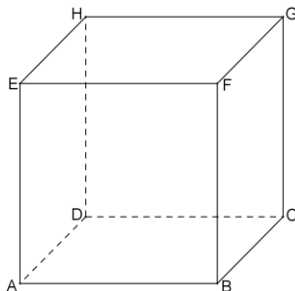
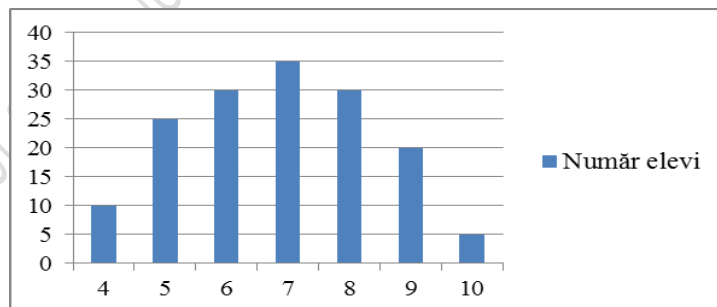


Figura 1

- 5p 6. În graficul de mai jos este prezentată repartiția elevilor claselor a VIII-a dintr-o școală, în funcție de notele obținute la testul de evaluare inițială la matematică pe semestrul I.



35 dintre elevi au obținut exact aceeași notă la test, care este egală cu ... .

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă dreaptă  $ABCEFG$ , cu una dintre baze triunghiul echilateral  $EFG$ .
- 5p 2. Determinați numerele naturale de forma  $\overline{ab}$ ,  $a \leq b$ , care au proprietatea  $\overline{ab} - \overline{ba} = (a - b)^3$ .
- 5p 3. Ștefan citește într-o zi 0,(3) din numărul total de pagini ale unei cărți. A doua zi el citește jumătate din numărul de pagini rămase, iar a treia zi ultimele 100 de pagini. Determinați numărul total de pagini al acestei cărți.

4. Se consideră numerele reale  $a$  și  $b$ , astfel încât  $a = \sqrt{2} + 1$  și  $b = \sqrt{2} - 1$ .

5p a) Arătați că  $(a+b)^2 = (a-b)^3$ .

5p b) Calculați media geometrică a numerelor  $c$  și  $d$ , unde  $c = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^4}$  și  $d = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{b^4}$ .

5p 5. Se consideră expresia  $E(n) = n^4 - 2n^3 + 2n - 4$ , unde  $n$  este număr natural. Determinați valorile lui  $n$  pentru care  $E(n)$  este număr întreg mai mic decât 0.

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

**(30 de puncte)**

1. În *Figura 2* sunt reprezentate triunghiurile  $ABC$  și  $DEF$  cu toate laturile de lungime 4 cm,  $D \in BC$  și mijloacele laturilor  $DF$  și  $AB$  sunt  $C$ , respectiv  $M$ .

5p a) Arătați că  $BD = 2$  cm.

5p b) Demonstrați că  $AB$  și  $EF$  sunt drepte paralele.

5p c) Demonstrați că  $E, D$  și  $M$  sunt puncte coliniare.

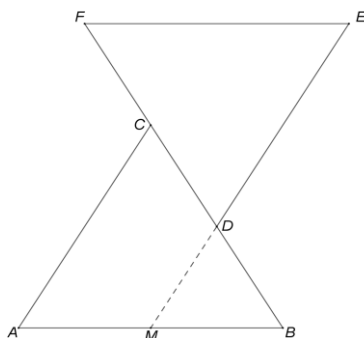


Figura 2

2. În *Figura 3* este reprezentată o piramida patrulateră regulată  $VABCD$  cu toate muchiile de 6 cm. Centrul bazei și centrul de greutate al feței  $VDC$  ale piramidei sunt  $O$ , respectiv  $Q$ , iar  $P$  este mijlocul muchiei  $VA$ .

5p a) Calculați suma lungimilor tuturor muchiilor piramidei  $VABCD$ .

5p b) Arătați că suma dintre aria bazei și aria uneia dintre fețele laterale ale piramidei  $VABCD$  este mai mare decât suma ariilor celorlalte fețe ale ei.

5p c) Demonstrați că triunghiul  $POQ$  este triunghi dreptunghic.

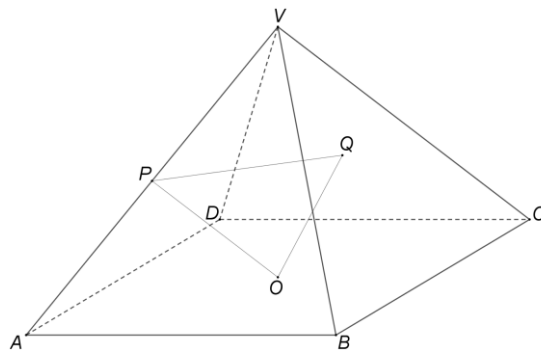


Figura 3