

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

**MATEMATICĂ**

**Varianta 4**

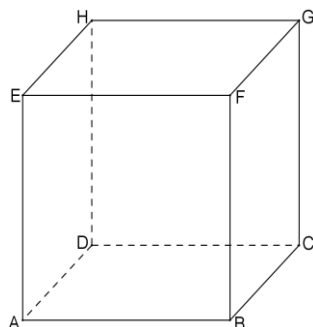
*Subiect propus de Prof. Dr. Căpraru Irina*

- 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  $10 - 10 : 10$  este egal cu ... .
- 5p** 2. Dacă  $\frac{3a}{8} = \frac{1}{4}$ , atunci numărul  $a$  este egal cu ... .
- 5p** 3. Scrisă sub formă de interval, mulțimea  $I = \{x \mid x \in \mathbb{R}, -1 \leq x < 3\}$  este egală cu ... .
- 5p** 4. Unghiul determinat de diagonalele unui pătrat are măsura de ... ° .
- 5p** 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub  $ABCDEFGH$ . Măsura unghiului determinat de dreptele  $AB$  și  $DH$  este egală cu ... ° .



*Figura 1*

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

Nota	4	5	6	7	8	9	10
Număr elevi	8	12	20	40	30	15	5

Numărul elevilor a căror notă la această teză este mai mare de șapte este egal 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  $VABC$ , cu vârful în  $V$ .
- 5p** 2. Într-o clasă sunt 25 de elevi. Numărul băieților reprezintă  $\frac{2}{5}$  din numărul elevilor clasei. Determinați numărul fetelor din această clasă.
- 5p** 3. Prețul unui obiect s-a micșorat cu 10%. După un timp, noul preț al obiectului s-a mărit cu 10%. După aceste două modificări obiectul costă 198 lei. Determinați prețul inițial al obiectului.
4. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3x + 5$ .
- 5p** a) Reprezentați grafic funcția  $f$  într-un sistem de coordonate  $xOy$ .

**5p** b) Determinați distanța de la originea  $O$  a sistemului de coordonate  $xOy$  la graficul funcției  $f$ .

**5p** 5. Se consideră expresia  $E(n) = n^4 - 4n^3 + 4n - 16$ , unde  $n$  este număr natural. Determinați valorile lui  $n$  pentru care  $E(n) = 0$ .

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

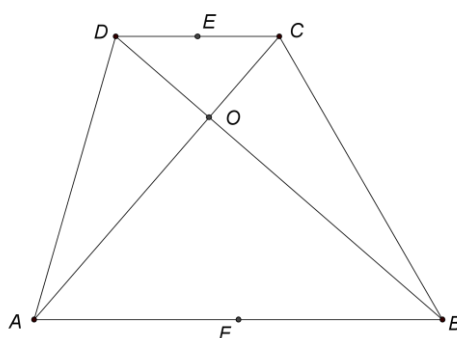
**(30 de puncte)**

1. În *Figura 2* este reprezentat trapezul  $ABCD$  cu  $AB \parallel CD$ ,  $AB = 32$  cm,  $CD = 16$  cm și  $O$  intersecția diagonalelor perpendiculare  $AC$  și  $BD$ . Punctele  $E$  și  $F$  sunt mijloacele bazelor  $CD$ , respectiv  $AB$ .

**5p** a) Demonstrați că punctele  $E$ ,  $O$  și  $F$  sunt coliniare.

**5p** b) Calculați lungimea segmentului  $EF$ .

**5p** c) Calculați perimetrul trapezului  $ABCD$ , atunci când acesta este isoscel.



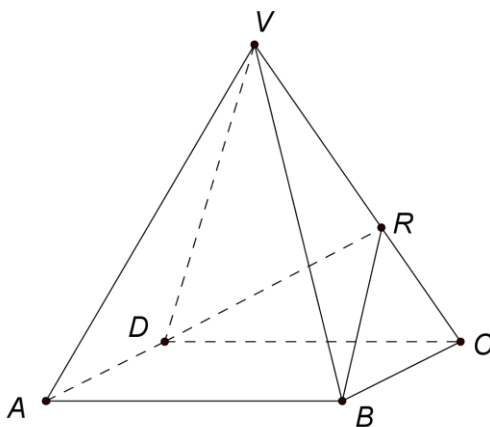
*Figura 2*

2. În *Figura 3* este reprezentată o piramidă patrulateră regulată  $VABCD$  cu toate muchiile congruente, care se amplasează într-un parc. Suma lungimilor muchiilor este de 320 m.

**5p** a) Calculați lungimea muchiei  $VD$ .

**5p** b) Fie punctul  $R$  pe muchia  $CV$  astfel încât  $RB + RD$  să aibă valoarea cea mai mică. Calculați sinusul unghiului format de dreptele  $RD$  și  $RB$ .

**5p** c) Pe fiecare muchie laterală a piramidei se amplasează becuri, astfel încât distanța dintre oricare două becuri alăturate situate pe o aceeași muchie laterală a piramidei să fie de 2 m. Știind că există câte un bec în fiecare vârf al piramidei, determinați numărul de becuri utilizate.



*Figura 3*