Evaluare naţională 2012
Simulare -15 martie 2012
Probă scrisă la MATEMATICĂ

Varianta 1

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore**

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieţi numai rezultatele. **(30 de puncte)**

5p **1.** Rezultatul calculului $20:4-4$ este egal cu ....

5p **2.** Numărul natural nenul n, pentru care $\frac{2}{n}=\frac{1}{5}$, este egal cu ....

5p **3.** Cel mai mare număr natural impar care aparţine intervalului $[0;5)$ este egal cu ....

5p **4.** Suma între lungimea şi lăţimea unui dreptunghi este egală cu 10 cm. Perimetrul acestui dreptunghi este egal cu ....

5p **5.** Se consideră cubul *ALGORITM* din Figura 1. Măsura unghiului dintre dreptele *GO* şi *LT* este egală cu ... ^{o}.

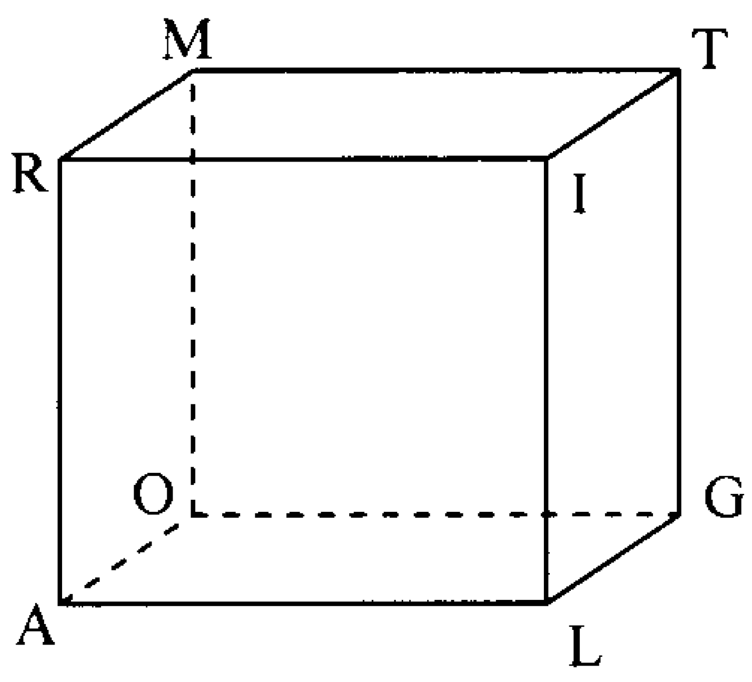

Figura 1

5p **6.** Numărul de elevi, pe grupe de vârstă, participanţi la trupa de dans a unei şcoli, este reprezentat în tabelul de mai jos:

Vârstă (ani)	11	12	13	14
Număr elevi	11	9	13	7

Numărul elevilor din trupa de dans, cu vârsta de cel mult 13 ani, este egal cu ....

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieţi rezolvările complete. **(30 de puncte)**

5p **1.** Desenaţi, pe foaia de examen, un tetraedru regulat *ABCD*.

5p **2.** Calculaţi media geometrică a numerelor reale $a=3\sqrt{7}-\sqrt{63}+24$ şi $b=\frac{1}{\sqrt{10}-3}-\left|3-\sqrt{10}\right|$.

5p 3. Diferenţa dintre un număr necunoscut şi $0,(3)$ este egală cu $0,(6)$ din suma între acelaşi număr necunoscut şi $0,(3)$. Determinaţi numărul necunoscut.

4. Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x)=5x-1$.

5p a) Reprezentaţi grafic funcţia considerată.

5p b) Determinaţi numărul întreg m pentru care punctul $A(m-1,2m)$ este situat pe graficul funcţiei f.

5p 5. Se consideră expresia $E(x)=\dfrac{4x^3+x}{6x^2}\cdot\dfrac{(3x+1)^2-(3x-1)^2}{(2x+1)^2+(2x-1)^2}$, unde x este număr real nenul. Arătaţi că $E(x)=1$, oricare ar fi numărul real nenul x.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieţi rezolvările complete. (30 de puncte)

1. Un zmeu de hârtie are forma unui romb $ABCD$. Pe diagonalele $[AC]$şi $[BD]$ sunt lipite şipci de lemn, iar un şnur care are lungimea de 2 m se lipeşte complet de conturul zmeului, capetele lui întâlnindu-se în A(grosimea şnurului se consideră neglijabilă).

5p a) Calculaţi lungimea laturii rombului.

5p b) Punctul O este centrul rombului $ABCD$, iar M, N sunt mijloacele laturilor$[AB]$, respectiv $[BC]$. Demonstraţi că patrulaterul $MONB$ este romb.

5p c) Aria suprafeţei zmeului este cea mai mare posibilă. Arătaţi că, pentru lipirea şipcilor pe diagonalele lui, ajung $1,42$ m de şipcă.

2. Piramida patrulateră regulată $VABCD$, din Figura 2, reprezintă schematic acoperişul unei clădiri. Se ştie că AB =10m şi VA =15m.

5p a) Calculaţi înălţimea piramidei $VABCD$.

5p b) Calculaţi aria suprafeţei exterioare a acoperişului.

5p c) O insectă merge în linie dreaptă, de la B la un punct M situat pe muchia (CV), şi apoi, tot în linie dreaptă, de la M la D. Întregul drum parcurs de insectă are lungimea de 20m. Calculaţi lungimea segmentului (CM).

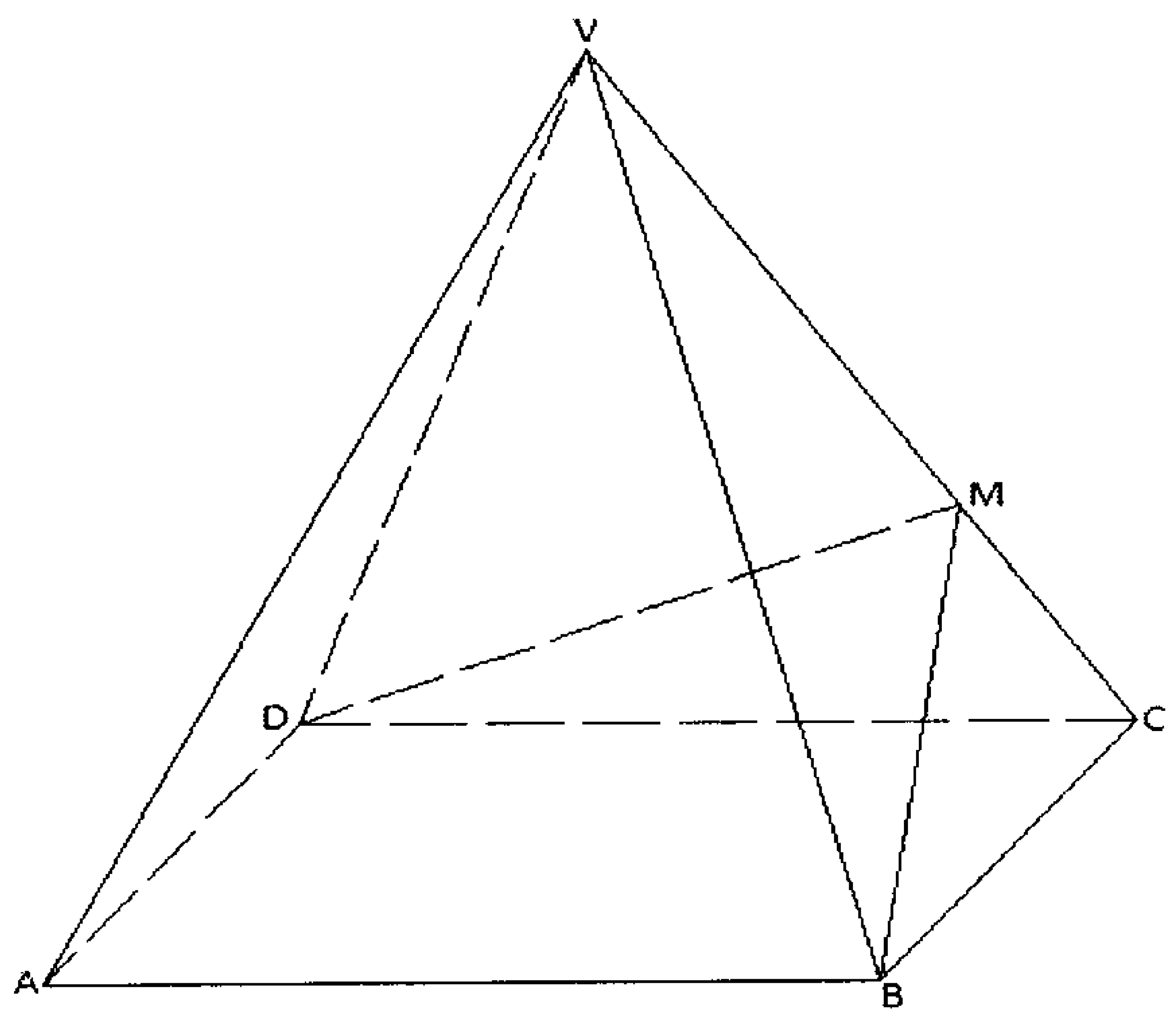

Figura 2