

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a  
Matematică

Test 7

- 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  $10 + 5 \cdot (16 - 2 \cdot 8)$  este egal cu ... .
- 5p 2. Un obiect costă 120 de lei. După o scumpire cu 10% , obiectul costă ... lei.
- 5p 3. Dacă  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  și  $B = \{4, 5, 6, 7\}$ , atunci intersecția mulțimilor  $A$  și  $B$  este egală cu  $\{\dots\}$ .
- 5p 4. Lungimea unui cerc cu raza de 5 cm este egală cu  $\dots\pi$  cm.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub  $ABCD A' B' C' D'$ . Unghiul dreptelor  $AB$  și  $A'D$  are măsura de  $\dots^\circ$ .

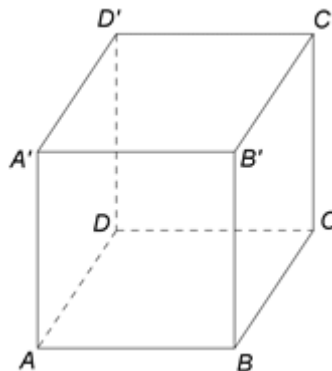


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos este prezentată situația mediilor la limba engleză, pe semestrul I, ale elevilor unei școli gimnaziale.

Media	4	5	6	7	8	9	10
Nr. elevi	1	6	7	14	23	29	30

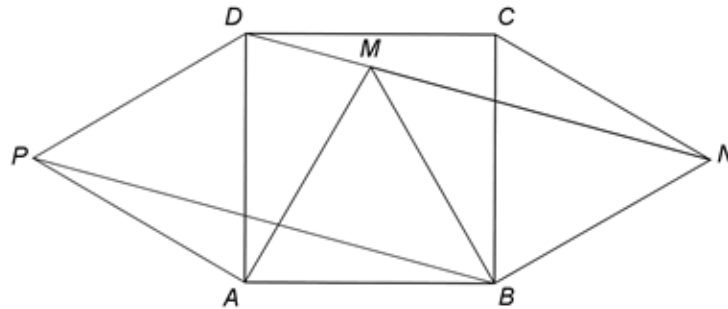
Conform informațiilor din tabel, probabilitatea ca, alegând un elev din această școală, acesta să aibă media 10 la limba engleză, este egală cu ... .

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un romb  $ABCD$ .
- 5p 2. Se consideră un număr real nenul  $x$ , astfel încât  $x + \frac{1}{x} = 2$ . Arătați că  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 2$ .
- 5p 3. Anca a citit 375 de pagini dintr-o carte. În fiecare zi, începând cu a doua zi, ea a citit cu 5 pagini mai mult decât în ziua precedentă, și a terminat de citit cele 375 de pagini în 5 zile. Determinați numărul de pagini citite de Anca în prima zi.
4. Se consideră numerele reale  $a = \left( \frac{20}{\sqrt{1800}} - \frac{3}{\sqrt{72}} \right) : \frac{1}{84}$  și  $b = (\sqrt{3} - 3)^2 - \sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2} + \sqrt{75}$ .
- 5p a) Arătați că  $a = 7\sqrt{2}$ .
- 5p b) Comparați numerele  $a$  și  $b$ .
- 5p 5. Se consideră expresia  $E(x) = (2x - 1)^2 - 3(x - 3)(x + 2) - (x - 2)(x + 1)$ , unde  $x$  este număr real. Demonstrați că  $E(1) + E\left(\frac{1}{2}\right) + E\left(\frac{1}{3}\right) + \dots + E\left(\frac{1}{2020}\right) = 42420$ , pentru orice număr real  $x$ .

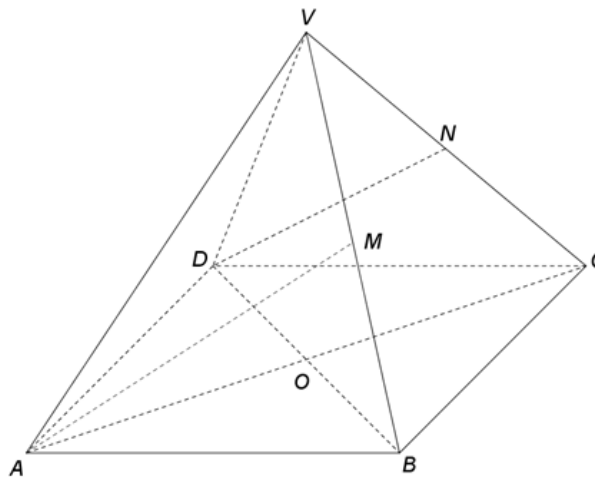
1. În *Figura 2* sunt reprezentate pătratul  $ABCD$  cu  $AB=15\text{ cm}$  și triunghiurile echilaterale  $ABM$ ,  $BCN$  și  $ADP$ .



*Figura 2*

- 5p a) Arătați că perimetrul triunghiului  $ABM$  este egal cu  $45\text{ cm}$ .  
5p b) Arătați că lungimea segmentului  $MN$  este egală cu  $15\sqrt{2}\text{ cm}$ .  
5p c) Demonstrați că patrulaterul  $PBMD$  este trapez isoscel.

2. În *Figura 3* este reprezentată o piramidă  $VABCD$  cu  $ABCD$  pătrat și  $VO \perp (ABC)$ , unde  $O$  este punctul de intersecție a dreptelor  $AC$  și  $BD$ . Triunghiul  $VAB$  este echilateral cu  $AB=6\text{ cm}$ , punctul  $M$  este mijlocul muchiei  $BV$  și punctul  $N$  este mijlocul muchiei  $CV$ .



*Figura 3*

- 5p a) Arătați că aria patrulaterului  $ABCD$  este egală cu  $36\text{ cm}^2$ .  
5p b) Demonstrați că dreptele  $VB$  și  $VD$  sunt perpendiculare.  
5p c) Demonstrați că, dacă dreptele  $AM$  și  $DN$  se intersectează în punctul  $P$ , atunci  $VP \parallel (ABC)$ .