

**TEZĂ CU SUBIECT UNIC LA MATEMATICĂ**  
**SEMESTRUL I**  
**CLASA A VIII-A -28.11.2019**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru – 120 minute. Se acordă 10 puncte din oficiu.

**SUBIECTUL I (30 puncte) Pe foaia de teză scrieți numai rezultatele.**

5 p 1. Rezultatul calculului  $48 - 24 : 2$  este ...

5p 2. Scrisa sub forma de interval multimea  $A = \{x \in \mathbb{R} | -5 < x - 2 \leq 1\}$  este ...

5p 3. În tabelul următor sunt trecute înălțimile unor vârfuri muntoase din masivul Bucegi. . . . .

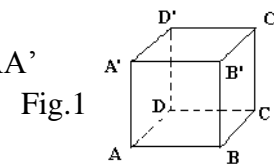
Conform tabelului, diferența de înălțime dintre cel mai înalt și cel mai mic vârf este de...m

Denumirea	Coștila	Bucșoiu	Omu	Bucura
Înălțimea(m)	2490	2492	2514	2503

5p 4. Produsul dintre cel mai mic și cel mai mare număr întreg din intervalul  $[-3; 5)$  este ....

5p 5. Suma lungimilor tuturor muchiilor unui tetraedru regulat este egală cu 48cm. Lungimea unei muchii este de ....cm

5p 6. În cubul din figura alăturată măsura unghiului format de dreptele AA' și BC este egală cu ....



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

5p 1. Desenați un paralelipiped dreptunghic ABCDA'B'C'D' și trasați diagonala BD'.

2. Fie  $E(x) = (2x - 3)^2 + (4x - 6)(2x - 6) + 4(x - 3)^2 + 5$

5p a) Calculați  $E(\frac{3}{2}) + E(3)$ .

5p b) Arătați că  $E(x) = (4x - 9)^2 + 5$

5p c) Aflați valoarea minimă a lui  $E(a)$ , pentru  $a \in \mathbb{Z}$ .

5p 3. Fie numerele  $a = 7 - \sqrt{13}$  și  $b = 7 + \sqrt{13}$ . Calculați media geometrică a numerelor **4a** și **9b**

5p 4. Arătați că  $a \in [0, (3); 0, (6)]$ , unde  $a = \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 5} + \frac{3}{5 \cdot 8} + \frac{4}{8 \cdot 12}$ .

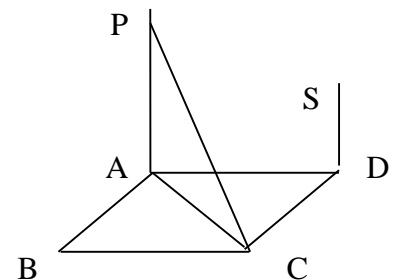
**SUBIECTUL al III-lea (30 puncte) Pe foaia de teză scrieți rezolvările complete.**

1. În figura 2 este reprezentată schița unui teren în formă de dreptunghi, notat ABCD, cu dimensiunile  $BC = 80m$  și  $AC = 100m$ . În colțurile notate cu A și D sunt doi stâlpi AP și DS perpendiculari pe planul terenului,  $AP = 4m$  și  $DS = 2m$ .

5p a) Arătați că  $CD = 60m$  și calculați perimetrul terenului.

5p b) Demonstrați că  $SD \parallel (PAC)$ .

5p c) Calculați distanța de la punctul D la planul (PAC). Figura 2



2. O încăpere are forma unui paralelipiped dreptunghic, cu dimensiunile bazei egale cu 8m, respectiv 6m și înălțimea egală cu 4m.

5p a) Calculați suprafața tavanului acestei încăperi.

5p b) Pe perețele cu lungimea mai mare se aplică un tapet cu peisaj montan și se încadrează acest tapet cu o ramă de lemn. Calculați lungimea ramei care înconjoară tapetul.

5p c) Arătați că diagonalele a doi pereți alăturați din încăpere au suma lungimilor lor mai mică decât 33m.

**SUBIECTUL I (30 puncte)****BAREM**

ITEM	RASPUNS	PUNCTAJ
1.	36	5p
2.	$(-3; 3]$	5p
3.	24	5p
4.	-12	5p
5.	8	5p
6.	$90^\circ$	5p

**SUBIECTUL II (30 puncte)**

1.	Desen corect Notarea figurii Trasarea diagonalei	3p 1p 1p
2 a)	$E(\frac{3}{2}) = 14$ $E(3) = 14$ $E(\frac{3}{2}) + E(3) = 28$	2p 2p 1p
2 b)	$E(x) = (4x-9)^2 + 5$	5p
2.c)	Valoarea minimă a lui $E(a)$ este 5 , pentru $a = \frac{9}{4} \notin \mathbb{Z}$ . $2 < \frac{9}{4} < 3$ . $E(2) = 6$ ; $E(3) = 14$ $\min E(a) = 6$ , pentru $a \in \mathbb{Z}$ .	2p 2p 1p
3	$m_g = \sqrt{4a \cdot 9b}$ $m_g = 36$ .	3p 2p
4.	$\alpha = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{12}$ $\alpha = \frac{5}{12}$ $\alpha \in [0, (3); 0, (6)] \Leftrightarrow \frac{1}{3} \leq \frac{5}{12} \leq \frac{2}{3} \Leftrightarrow 4 \leq 5 \leq 8(A)$	1p 2p 2p

**SUBIECTUL III (30 puncte)**

1.	a) $CD = 60m$ . $p = 2L + 2l = 280m$	2p 3p
	b) $SD \parallel AP$ $SD \parallel (PAC)$ .	3p 2p
	c) construim $DE \perp AC$ ; $DE \perp AP$ ; $DE \perp (PAC)$ ; $d[D ; (PAC)] = DE$ $DE = 48m$	3p 2p
2.	a) Aria tavanului este aria bazei superioare $A_b = L \cdot l$ $A_b = 48m^2$	2p 3p
	b) $P_{feței} = 2(L+l)$ Finalizare $P_{feței} 24m$	2p 3p
	c) Suma diagonalelor fețelor laterale $S = 2d_1 + 2d_2$ unde $d_1 = \sqrt{8^2 + 4^2}$ și $d_2 = \sqrt{6^2 + 4^2}$ $S = \sqrt{320} + \sqrt{208} < 18 + 15 = 33$	1p 2p 2p

Se acorda 10 puncte din oficiu.