

**Teză la Matematică pe semestrul I**
clasa a VIII-a, 14.12.2017**Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 120 min. Se acordă 10 puncte din oficiu****SUBIECTUL I - Pe foaia de teză scrieți numai rezultatele. (30 de puncte)**

- 5p 1. Rezultatul calculului $12 - 4:2 = \dots$
- 5p 2. Jumătatea numărului real $\sqrt{64}$ este \dots
- 5p 3. Suma dintre cel mai mic și cel mai mare număr întreg din intervalul $(-1;3]$ este \dots
- 5p 4. Numărul muchiilor unei piramide hexagonale este \dots
- 5p 5. Un paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 3 cm, 4 cm și 12 cm are lungimea diagonalei egală cu \dots cm.

- 5p 6. În tabelul de mai jos se prezintă repartiția după înălțime a elevilor din echipa de handbal a școlii

Înălțimea (cm)	150-159	160-169	170-179	180-189	190-199
Număr elevi	1	2	4	3	2

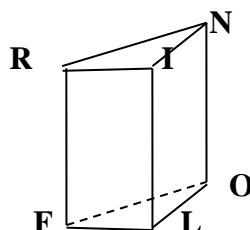
Numărul elevilor cu înălțimea cel mult 179 cm este \dots

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

- 5p 1. Desenați pe foaia de examen o piramidă patrulateră regulată și notați-o CADOU, unde C este vârful, apoi trasați apotema [CM].
- 5p 2. Media geometrică a numerelor **a** și **b** este egală cu 2. Dacă $a = 7 - 3\sqrt{5}$ determinați numărul **b** și media aritmetică a numerelor **a** și **b**.
- 5p 3. Stabiliți dacă numărul $n = (2\sqrt{5} - 3)(2\sqrt{5} + 3) + |4 - \sqrt{20}| - 2(3 + \sqrt{5})$ este rațional.
- 5p 4. Fie $E(x) = (2x+3)^2 - 2 \cdot (x-1)(2x+3) + (x-1)^2 + 1$
- 5p a) Calculați $E(-3) + E(1)$.
- 5p b) Demonstrați că $E(x) = x^2 + 8x + 17$
- 5p c) Determinați valoarea minimă a lui $E(x)$.

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

1. O gumă de șters în formă de prismă triunghiulară regulată dreaptă, notată FLORIN are înălțimea $LI = 5$ cm și muchia bazei $LO = 3$ cm. Pe fața FLO este trasată o linie care unește punctele P și T, mijloacele muchiilor OF și OL.
- 5p a) Calculați perimetrul și aria bazei.
- 5p b) Demonstrați că $PT \parallel (RIO)$.
- 5p c) Calculați cosinusul unghiului format de dreptele RI și LN.



2. În figura 2 este reprezentat un pătrat $ABCD$ cu $AB = 8\sqrt{2}$ cm. Pe planul pătratului se construiesc perpendicularele AE și CF astfel încât $AE = 8$ cm și $CF = 4$ cm.

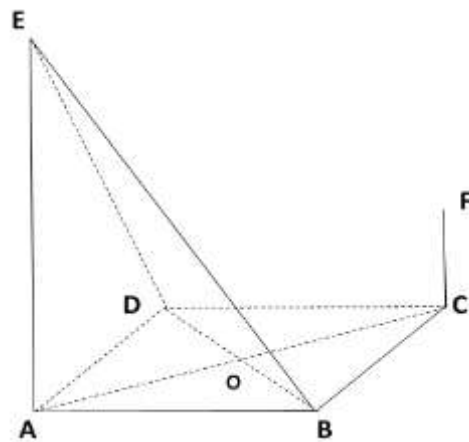


figura 2

- 5p** a) Arătați că $AC = 16$ cm.
- 5p** b) Demonstrați ca aria triunghiului $\triangle EBD$ este mai mica decat 96 cm².
- 5p** c) Calculați tangenta unghiului format de dreapta EF cu planul patratului $ABCD$.

TEZĂ PE SEMESTRUL I
Disciplina Matematică Clasa a VIII-a Anul școlar 2016-2017
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al II-lea și SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

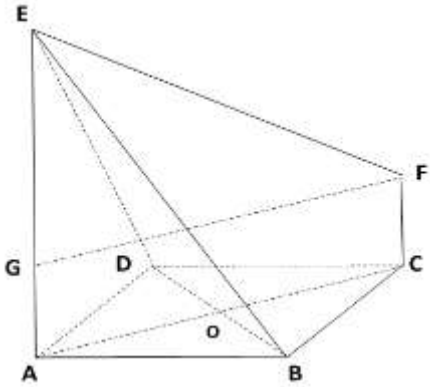
SUBIECTUL I
(30 de puncte)

1.	10	5p
2.	4	5p
3.	3	5p
4.	12	5p
5.	13	5p
6.	7	5p

SUBIECTUL al II-lea
(30 de puncte)

1.	Desenează piramida patrulateră regulată Notează piramida patrulateră regulată Trasarea apotemei	3p 1p 1p
2.	$a \cdot b = 4$ $b = 7 + 3\sqrt{5}$ $m_a = 7$	2p 2p 1p
3.	$n = (2\sqrt{5})^2 - 3^2 + (-4 + 2\sqrt{5}) - 6 - 2\sqrt{5}$ $n = 20 - 9 - 4 + 2\sqrt{5} - 6 - 2\sqrt{5}$ $n = 1$ $n \in \mathcal{Q}$	2p 1p 1p 1p
4. a)	$E(-3) = 2$ $E(1) = 26$ Finalizare	2p 2p 1p
4. b)	$[(2x + 3) - (x - 1)]^2 + 1$ $E(x) = (x+4)^2 + 1$ Finalizare	2p 2p 1p
4. c)	$E(x) = (x+4)^2 + 1$ $\min E(x) = 1$	3p

SUBIECTUL al III -lea
(30 de puncte)

1.	a) $p_b = 9\text{cm}$; $A_b = \frac{9\sqrt{3}}{4}\text{cm}^2$	2p 3p
	b) PT este linie mijlocie în ΔFLO ; $PT \parallel FL$ $FL \parallel RI$ Finalizare	2p 1p 2p
	c) Justificare $m(\sphericalangle RI ; FL) = m(\sphericalangle FLN)$. ΔFLN este isoscel ; $NL = \sqrt{34}$ $\cos(\sphericalangle FLN) = \frac{3\sqrt{34}}{68}$	1p 2p 2p
2. a)		1p
	$ABCD$ patrat $\Rightarrow AC = AB\sqrt{2}$	2p
	$\Leftrightarrow AC = 8\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 16\text{ cm}$	2p
2. b)	$\left. \begin{array}{l} EAB \equiv EAD (= 90^\circ) \\ AB \equiv AD \\ AE \text{ lat com} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta EAB \equiv \Delta EAD \Leftrightarrow ED \equiv EB \Leftrightarrow \Delta EBD \text{ isoscel}$ <p>O mijl $BD \Rightarrow EO \perp BD$</p> ΔAEO ($m(\sphericalangle EAO) = 90^\circ$) $\Rightarrow EO = \sqrt{AO^2 + AE^2} = 8\sqrt{2}\text{ cm}$ $A_{\Delta EBD} = \frac{EO \cdot BD}{2} = \frac{8\sqrt{2} \cdot 16}{2} = 64\sqrt{2}$ $\Leftrightarrow 64\sqrt{2} < 96 \Leftrightarrow 2\sqrt{2} < 3 \Leftrightarrow 8 < 9$	1p 1p 1p 1p 1p
2 c)	Duc $FG \square AC, G \in (AE)$. Avem $AEFC$ trapez dreptunghic $(AE \square FC, AE \perp AC, FC \perp AC)$	2p
	ΔEFG ($m(\sphericalangle EGF) = 90^\circ$) $\Rightarrow \text{tg } EFG = \frac{GE}{GF} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$	3p

