

**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 repartitia după înălțime a elevilor din echipa de handbal a școlii

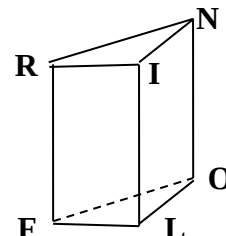
Înălțimea (cm)	150-159	160-169	170-179	180-189	190-199
Număr elevi	1	2	4	3	2

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.
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 = 5cm și muchia bazei LO = 3cm. 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.

- 5p a) Arătați că $AC = 16$ cm.
- 5p b) Demonstrați că aria triunghiului $\triangle EBD$ este mai mică decât 96 cm^2 .
- 5p c) Calculați tangenta unghiului format de dreapta EF cu planul pătratului ABCD.

