

SIMULARE 2(TEZĂ) - EVALUARE NAȚIONALĂ LA MATEMATICĂ CLASA a VIII-a, NOIEMBRIE 2019

- Se acordă 10 puncte din oficiu
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timp de lucru 2 ore.

SUBIECTUL I – pe foaia de teză se scriu doar rezultatele (30 puncte)

1. Rezultatul calculului $6:2 \cdot 3$ este.....
2. Numărul de numere întregi din intervalul $[-\sqrt{10}; 2)$ este.....
3. Media geometrică a numerelor $x = \sqrt{7} + \sqrt{3}$ și $y = \sqrt{7} - \sqrt{3}$ este egală cu.....
4. Rezultatul calculului $(\sqrt{2})^{-1} - \frac{\sqrt{2}}{2}$ este.....
5. Fie cubul $ABCD A'B'C'D'$. Măsura unghiului dintre dreptele BC și $B'D'$ este egală cu.....
6. Pe planul pătratului $ABCD$, cu $AB = 10\sqrt{3}$ cm, se ridică perpendiculara $MA = 10$ cm. Lungimea segmentului MB este egală cu.....

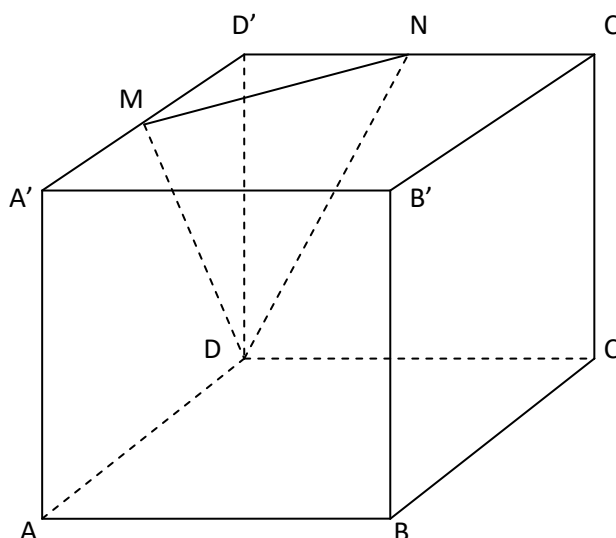
SUBIECTUL II – pe foaia de teză se scriu rezolvările complete (30 puncte)

1. Desenați, pe foaia de teză, o piramidă patrulateră regulată *EGIPT*.
2. Calculați $\sqrt{24} \cdot \left(\frac{5}{\sqrt{3}} - \frac{7}{\sqrt{2}}\right) - \sqrt{54} \cdot \left(\frac{5}{\sqrt{3}} - \frac{6}{\sqrt{2}}\right) - \sqrt{48}$.
3. Fie $p = (2x - 5)^2 + (5x + 2)^2 - 29 \cdot (x - 2\sqrt{2}) \cdot (x + 2\sqrt{2})$. Arătați că p este număr natural.
4. Fie mulțimile $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq \frac{2x-1}{3} < 5\}$ și $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x - 7| < 4\}$.
Determinați numărul de elemente din mulțimea $(A \cap B) \cap \mathbb{Z}$
5. Fie $a = \sqrt{28 + 10\sqrt{3}} + \sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2}$
 - a) Arătați că $a = 7$
 - b) Determinați mulțimea $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{a}{2x+1} \in \mathbb{Z}\}$.

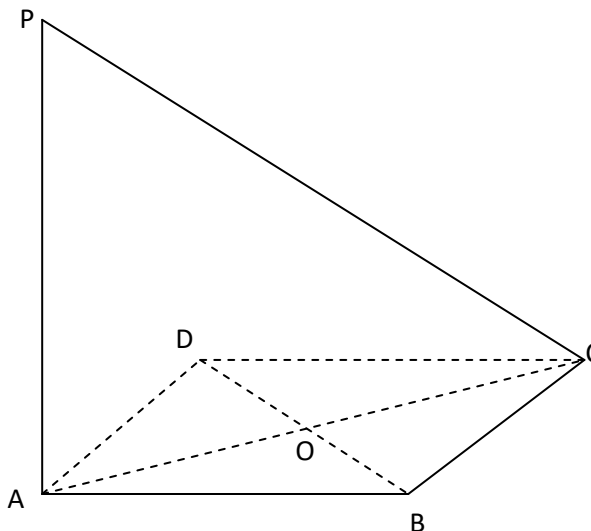
SUBIECTUL III– pe foaia de teză se scriu rezolvările complete (30 puncte)

1. În figura 1, avem cubul $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 6$ cm, M mijlocul lui $(A' D')$ și N mijlocul lui $(D' C')$.
 - a) Calculați perimetrul triunghiului DMN
 - b) Arătați că $AC \parallel (BMN)$
 - c) Aflați sinusul unghiului dintre dreptele $A' C'$ și DN .

Figura 1



2. Pe planul rombului $ABCD$ se ridică perpendiculara $PA = 6$ cm. Dacă $AB = 8$ cm și $m(\sphericalangle A) = 60^\circ$, atunci:
 - a) Calculați aria lui $ABCD$.
 - b) Demonstrați că $BD \perp (PAC)$
 - c) Calculați distanța de la O la PC , unde $AC \cap BD = \{O\}$.



LICEUL TEORETIC INTERNAȚIONAL DE INFORMATICĂ
Str. Balta Albina, nr. 9, sector 3, București
Barem de corectare - Simulare 2 (TEZĂ)

Subiectul I:

1	2	3	4	5	6
9	5	2	0	45 ⁰	20

Subiectul II:

- 1) Desen.....4 p
 Notatie.....1 p
- 2) a) Desfacerea parantezelor.....2 p
 Finalizare: $-5\sqrt{2}$3 p
- 3) $(2x - 5)^2 = 4x^2 - 20x + 25$1p
 $(5x + 2)^2 = 25x^2 + 20x + 4$ 1p
 $(x - 2\sqrt{2}) \cdot (x + 2\sqrt{2}) = x^2 - 8$1p
 Finalizare $261 \in \mathbb{N}$2p
- 4) $A = [-4; 8)$1p
 $B = (3; 11)$1p
 $A \cap B = (3; 8)$2p
 $Card[(A \cap B) \cap \mathbb{Z}] = 4$1p
- 5) a) $\sqrt{28 + 10\sqrt{3}} = 5 + \sqrt{3}$2p
 $\sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2} = |\sqrt{3} - 2| = 2 - \sqrt{3}$2p
 $a = 7$1p
- b) $2x + 1 \in D_7 = \{-7; -1; 1; 7\}$2p
 $M = \{-4; -1; 0; 3\}$3p

LICEUL TEORETIC INTERNAȚIONAL DE INFORMATICĂ
Str. Balta Albina, nr. 9, sector 3, București

Subiectul III:

- 1) a) $MN = 3\sqrt{2}$1p
 $DN = 3\sqrt{5}$1p
 $DM = 3\sqrt{5}$1p
 $P_{\Delta DMN} = 3\sqrt{2} + 6\sqrt{5}$2p
- b) $AC \parallel MN$2p
 $MN \subset (BMN)$1p
 $AC \not\subset (BMN)$1p
 $AC \parallel (BMN)$1p
- c) $A'C' \parallel MN$1p
 $MN \cap DN = \{N\}$1p
 $\sin \angle(A'C'; DN) = \sin \angle(MND)$1p
 ΔDMN isoscel rezulta ca $d(D; MN) = \frac{9\sqrt{2}}{2}$1p
 $\sin \angle(MND) = \frac{3\sqrt{10}}{10}$1p
- 2) a) $A_{ABCD} = AD \cdot AB \cdot \sin A$3p
 $A_{ABCD} = 32\sqrt{3} \text{ cm}^2$2p
- b) $BD \perp AC$1p
 $BD \perp PA$1p
 $AC; PA \subset (PAC)$1p
 $AC \cap PA = \{A\}$1p
 $BD \perp (PAC)$1p
- c) $d(O; PC) = OT, \text{ unde } T \in (PC), \Delta CTO \sim \Delta CAP \text{ (U.U.)}$1p
 $\frac{CT}{CA} = \frac{OT}{AP} = \frac{OC}{CP}$1p
 $CO = 4\sqrt{3} \text{ cm}, CP = 2\sqrt{57} \text{ cm}$1p
 $OT = \frac{12\sqrt{19}}{19}$2p