

**S.S.M.R. FILIALA CORABIA
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN OLT
SCOALA GIMNAZIALA "VIRGIL MAZILESCU"-CORABIA**

**CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
DANUBIUS**

EDIȚIA a XV-a – 6 mai 2023

Clasa a VIII-a

PARTEA I

1. Valoarea numărului $x = \sqrt{11+6\sqrt{2}} - \sqrt{3-2\sqrt{2}}$ este:
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5
2. Dacă $a, b \in \mathbb{R}$ astfel încât $3a^2 + 3b^2 - 2a - 14b + \frac{50}{3} = 0$, atunci valoarea sumei $a + b$ este :
a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{7}{3}$ c) $\frac{8}{3}$ d) 3 e) $\frac{2}{9}$
3. Se dau numerele strict pozitive a, b, c astfel încât $a + b + c = 3$. Determinați valoarea minimă a sumei $S = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$.
a) 3 b) 2 c) 9 d) 1 e) 6
4. Dacă $[x]$ reprezintă partea întreagă a numărului real x , atunci valoarea numărului $x = [-3\sqrt{2}] + [-2\sqrt{3}] + [2\sqrt{3}] + [3\sqrt{2}]$ este:
a) 1 b) 0 c) -3 d) -2 e) -1
5. Se da triunghiul ABC având lungimile laturilor $AB = 6\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$ și $AC = 8\text{cm}$. Fie $D \in (BC)$ astfel încât $\frac{BD}{CD} = \frac{2}{3}$. Dacă $ED \perp (ABC)$, $ED = 3,6\sqrt{3}$, atunci $d(E, AC)$ este:
a) $3\sqrt{3}$ b) 7,2 c) $\frac{26}{3}$ d) $2,4\sqrt{3}$ e) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
6. Fie $ABCD A^1 B^1 C^1 D^1$ un paralelipiped dreptunghic având dimensiunile $AB = 6\text{cm}$, $BC = 6\sqrt{3}\text{cm}$ și $CC^1 = 6\text{cm}$, $d(C, AD^1)$ este egală cu:
a) $\sqrt{7}$ b) $3\sqrt{7}$ c) $3\sqrt{2}$ d) $7\sqrt{3}$ e) $5\sqrt{2}$

PARTEA II

7. Determinati tripletele de numere reale (x, y, z) care verifica simultan inegalitatile: $x - 4y \geq 1$, $y - z \geq 5$, $4z - x \geq -21$.
8. Triunghiul echilateral ABC se proiecteaza pe un plan α dupa triunghiul ADE , $BD \perp \alpha, D \in \alpha, CE \perp \alpha, E \in \alpha$ si $(BC) \cap \alpha = \emptyset$.
Daca $CE = 2BD = 2a$ si $AB = a\sqrt{6}$, calculati:
- Sinusul unghiului dintre dreapta BC si planul α
 - Cosinusul unghiului dintre planele (ABC) si α
 - Distanta de la E la planul (ABC)

Notă :Se acordă 10 puncte din oficiu.Pentru fiecare subiect de la 1 la 6 se acordă cate 10 puncte,iar pentru fiecare din subiectele 7 si 8 se acordă cate 15 puncte.La subiectele 7 si 8 se cer rezolvarile complete
Timp de lucru 2h si 30 min.