

**Concursul Interjudețean Interdisciplinar**  
**FII CAMPION!**  
Ediția a XI-a, 22 aprilie 2023  
**Clasa a VIII-a**  
**MATEMATICĂ**



**Subiectul I (6x 5puncte = 30 puncte)**

Alege, prin încercuire, varianta corectă:

1. Cardinalul mulțimii  $A = \{x \in \mathbb{Z}^* \mid |x-1| \leq \sqrt{2} + \sqrt{3}\}$  este egal cu:

- a. 2                      b. 3                      c. 6                      d. 1

2. Fie  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$   $f(x) = ax + b$  cu  $a, b \in \mathbb{Q}$  și  $(b\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 - (a\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 = 2\sqrt{6} + 7$ .  
Atunci  $f(0)$  este:

- a. 2                      b. 3                      c. 5                      d. 7

3. Minimul expresiei  $E = x^2 + y^2 + 2x - 2y + 2023$ ,  $x, y \in \mathbb{R}$ , este:

- a. 2022                      b. 2023                      c. 2012                      d. 2021

4. Dacă  $x, y \in \mathbb{R}$ ;  $y = \frac{x+1}{3}$  și  $x \in [-1, 2)$ ,

atunci  $a = \sqrt{x^2 + y^2 + 2x + 1} + \sqrt{x^2 + y^2 - 4x - 2y + 5}$  este:

- a.  $\sqrt{10}$                       b.  $\sqrt{2}$                       c.  $\sqrt{6}$                       d.  $2\sqrt{5}$

5. Produsul numerelor reale  $a, b, c$ , știind că  $|3a - 4| + |b+6| + |c + 3| = 0$ , este:

- a. 26                      b. 24                      c. 20                      d. 21

6. În cubul ABCDA'B'C'D' punctul M este mijlocul segmentului AB și  $DM = 2\sqrt{5} \text{ cm}$ .  
Dacă aria triunghiului A'MD este egală cu  $a \text{ cm}^2$ , atunci  $a$  aparține intervalului (... , ...)

- a. ( 8, 9)                      b. (9, 10)                      c. (10, 11)                      d. ( 10, 12)

**Subiectul II (15 puncte). Redactați pe verso!**

7. Se consideră un tetraedru SABC ale cărei muchii SA, SB, SC sunt perpendiculare două câte două.

a) Să se demonstreze că proiecția punctului S pe planul triunghiului ABC este ortocentrul triunghiului ABC.

b) Arătați că pătratul ariei feței ABC este egal cu suma pătratelor ariilor celorlalte trei fețe.