

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ  
AN ȘCOLAR 2022 – 2023  
ETAPA LOCALĂ  
11.02.2023

CLASA A VIII -A

**Subiectul I**

- a) Demonstrați că  $\sqrt{n^2 + 4n} < n + 2, (\forall) n \in \mathbb{N}$ .
- b) Calculați  $[\sqrt{n^2 + 4n}]$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , unde  $[x]$  este partea întreagă a numărului real  $x$ .
- c) Calculați  $[\sqrt{1 \cdot 5}] + [\sqrt{2 \cdot 6}] + [\sqrt{3 \cdot 7}] + \dots + [\sqrt{98 \cdot 102}]$ .

**Subiectul II**

Determinați toate numerele de două cifre  $\overline{ab}$ , astfel încât numărul  $\sqrt{2(a+b) + \overline{ab} + \overline{ba}}$  să fie număr natural.

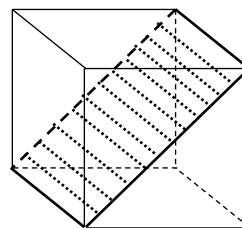
**Subiectul III**

Pe planul dreptunghiului ABCD, cu  $AB = 40$  cm și  $AD = 30$  cm se ridică perpendiculara MA, astfel încât  $MA = 24\sqrt{3}$  cm. Să se determine măsura unghiului dintre planele (MBD) și (ABC) precum și distanța de la punctul A la planul (MBD).

**Subiectul IV**

Suma muchiilor cubului din figură este 24276 m.

- a) Să se afle lungimea muchiei cubului.
- b) Se secționează cubul ca în figură. Să se afle perimetrul și aria secțiunii obținute.



**Notă:** Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect este notat cu 7 puncte

Timp de lucru: 3 ore.