



**CONCURS INTERJUDEȚEAN INTERDISCIPLINAR "RADICAL" 2024**  
**NEGREȘTI - EDIȚIA a VI-a**  
**CLASA a VIII-a**

- *Timp de lucru: 90 min.*
- *Fiecare problemă valorează câte 10 puncte. Din oficiu se va acorda 1 punct pentru fiecare problemă.*

1. Din vârful  $A$  al trapezului isoscel  $ABCD$  cu  $AB \parallel CD$  și  $AC \perp BC$ ,  $AC \cap BD = \{O\}$ , se ridică perpendiculara pe planul său, pe care se ia un punct  $M$ , astfel încât  $AM = 6 \text{ cm}$ . Diagonalele trapezului determină pe linia mijlocie a acestuia trei segmente congruente cu lungimea fiecăruia de 4 cm.

- a) Demonstrați că  $MO \perp BC$ ;
- b) Determinați aria triunghiului  $MBO$ .

2. Claviatura unui pian începe și se termină cu clape albe. Pe claviatură, 21 de clape albe sunt așezate numai între clape negre, 30 de clape albe se învecinează cu câte o singură clapă neagră, iar o clapă albă nu are ca vecine clape negre. Câte clape are pianul?

3. Consiliul Local al orașului Negrești decide să înlocuiască becurile obișnuite utilizate pentru iluminatul stradal cu becuri de tip LED, care au un consum redus de energie. Un bec obișnuit costă 7,2 lei și are un consum de electricitate de 0,016 lei pe oră. Un bec LED costă 45 de lei și are un consum de electricitate de 0,0025 lei pe oră.

- a) Câte ore de funcționare sunt necesare pentru ca achiziționarea unui bec de tip LED să fie mai eficientă decât achiziționarea unui bec obișnuit, din punct de vedere al costurilor totale (prețul becului plus prețul energiei consumate)?
- b) Știind că în oraș sunt 2580 de stâlpi de iluminat, care funcționează, în medie câte 8 ore pe zi, precizați dacă, pe parcursul anului 2024, pentru plata energiei electrice se economisesc mai mult de 100 000 de lei la bugetul public dacă se folosesc becuri LED în loc de becuri obișnuite. Se menționează faptul că pe fiecare stâlp se montează un singur bec.