



CONCURSUL DE MATEMATICĂ  
**FLORICA T. CÂMPAN**

EDIȚIA A X-A  
ETAPA JUDEȚEANĂ, 20 FEBRUARIE 2010

## Clasa a VI-a

### SUBIECTUL I

Fie  $a, b, c \in \mathbb{N}$ , impare și  $d_1 = (a, b, c)$ , iar  $d_2 = \left(\frac{a+b}{2}, \frac{b+c}{2}, \frac{c+a}{2}\right)$ . Arătați că  $d_1 = d_2$  (notația  $(a, b, c)$  reprezintă cel mai mare divizor comun al numerelor  $a, b, c$ ).

### SUBIECTUL II

Gigel și Costel se antrenează zilnic 1 oră 53 minute 24 secunde pentru a participa la Turul României la ciclism.

Antrenamentul îl efectuează pe o pistă circulară cu lungimea de 2268 m mișcându-se uniform.

Ei pleacă în același timp și din același loc  $A$  în sensuri contrare. După ce s-au întâlnit prima dată în punctul  $B$  lui Gigel i-au mai trebuit 81 de secunde iar lui Costel 144 de secunde pentru a ajunge în punctul  $A$ .

Aflați:

- Cu ce viteză s-a deplasat fiecare biciclist?
- Ce distanță a parcurs fiecare biciclist într-o zi de antrenament?

### SUBIECTUL III

Itsy și Bitsy sunt doi copii extraterestri de pe planeta Zizilon, ajunși accidental pe Terra, primul în localitatea  $A$  și celălalt în localitatea  $M$ . Prin stație li s-a comunicat să se îndrepte spre localitatea  $B$ .

Localitățile  $A, M, B$  sunt legate printr-un drum drept, iar  $M$  se află la mijlocul distanței dintre  $A$  și  $B$ . Cei doi se deplasează numai în salturi, lungimile salturilor fiind programate de fiecare după anumite reguli.

Ei se deplasează spre  $B$  astfel:

Itsy pornește din  $A$  și „aterizează“ succesiv în punctele  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_k$ , după următoarea regulă:  $AA_1 = \frac{AB}{n}$ ,  $A_1A_2 = \frac{AA_1}{2}$ ,  $A_2A_3 = \frac{A_1A_2}{2}$ , ...,  $A_{k-1}A_k = \frac{A_{k-2}A_{k-1}}{2}$ , unde  $n$  este un număr

natural mai mare ca 1. Bitsy pornește din  $M$  și „aterizează“ succesiv în punctele  $M_1, M_2, M_3, \dots, M_k, \dots$  după regula:

$MM_1 = \frac{MB}{2m}$ ,  $M_1M_2 = \frac{MM_1}{2}$ ,  $M_2M_3 = \frac{M_1M_2}{2}$ , ...,  $M_{k-1}M_k = \frac{M_{k-2}M_{k-1}}{2}$ , unde  $m$  este un

număr natural mai mare decât 1.

- Este posibil ca Itsy să „aterizeze“ în  $M$ ?
- Arătați că nu este posibil ca Bitsy să „aterizeze“ în  $B$ .
- Arătați că nu există valori ale lui  $k$  astfel încât punctele  $A_k$  și  $M_k$  să coincidă.

**Notă:** Timp de lucru - 2 ore.

Fiecare subiect se notează cu punctaje cuprinse între 2 și 15.