

VARIANTA III
SOLUȚII ȘI BAREM DE CORECTARE

1. Metoda 1.

Prin încercări directe, cu redactare pe lucrare, obținem 235 = numărul apartamentului lui Lucian.

Metoda 2

Fie a = numărul apartamentului lui Marius = etajul lui Lucian .

Apartamentele de la acest etaj au numerele $10(a-1)+1, \dots, 10(a-1)+10$. (2p)

Numărul apartamentului lui Lucian este $10(a-1)+b$, $1 \leq b \leq 10$. (1p)

Avem relația :

$10(a-1)+b+a=259$, din care $11a+b=269$, adică $11a=269-b$ (1p).

Finalizare $a=24$, iar numărul apartamentului în care locuiește Lucian este 235. (3p)

2. $1km=1000m$ (1p)

Fie lățimea $l=3a$, atunci lungimea va fi $L=4a+136$. (1p)

Perimetrul va fi $2L+2l=14a+272$ (1p).

$14a+272=1000$ (1p). Deci $a=52$ (1p). Rezultă $l=156m$ (1p) , $L=344m$ (1p).

3. Fie M = suma numerelor tăiate de unul dintre copii. Cel de-al doilea va tăia 4 numere a căror sumă va fi $5 \cdot M$. Fie a numărul netăiat. Prin însumare vom obține :

$6M+a=426$, de unde deducem că a = multiplu de 6. Cum 36 este singurul număr din tabel care este multiplu de 6, deci el va rămâne. (6p).

Verificarea faptului că există o alegere care respectă ipotezele problemei :

$(8,13,19,25)$, $(100,148,50,27)$. (1p)

4. O variantă de greutate care nu realizează minimul este : 1,2,4,8,16. (2p)

Determinarea, prin încercări, apoi justificarea soluției pentru

greutățile : 1,3,9,27.(5p) . Altă alegere a greutăților este 1,3,9,17.

Numărul minim este 4.

5. Se aplică principiul cutiei. Formăm „cutiile“ :

$\{1,4\}, \{2,5\}, \{3,6\}, \{7,10\}, \{8,11\}, \{9,12\}, \{13,16\}, \{14,17\}, \{15,18\}, \{19,22\}, \{20,23\}, \{21,24\}, \{25,28\},$
 $\{26,29\}, \{27,30\}$

(5p)

Finalizare, aplicarea principiului cutiei

(2p) .

6. Se aplică teorema împărțirii cu rest :

$n = 4 \cdot a + 1 = 7 \cdot b + 2 = 11 \cdot c + 5$. (2p). Prin verificări, se determină $n = 93$. (5p).