

Clasa a V-a

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

Notă: orice rezolvare corectă, alta decât în baremul de mai jos, se punctează;

Subiectul 1.

- a) $a = 6^n \cdot 8 + 6^n \cdot 18 = 26 \cdot 6^n$ 1p
 $b = 12^n \cdot 32 \cdot 3 + 12^n \cdot 4 \cdot 9$ 1p
 $b = 12^n \cdot 96 + 12^n \cdot 36 = 132 \cdot 12^n$ 1p
 $13 \cdot b : a = 13 \cdot (132 \cdot 12^n) : (26 \cdot 6^n) = 66 \cdot 2^n$ 1p
- b) $b - 20 \cdot a = 288 \Rightarrow 132 \cdot 12^n - 20 \cdot 26 \cdot 6^n = 288$ 1p
 $33 \cdot 12^n - 130 \cdot 6^n = 72$ 1p
 $6^n \cdot (33 \cdot 2^n - 130) = 6^2 \cdot 2 \Rightarrow n = 2$ 1p

Subiectul 2.

- $a = 50 - b$ 1p
 $c = 62 - b$ 1p
 $4a + 6b + 2c = 4(50 - b) + 6b + 2(62 - b)$ 2p
 $4a + 6b + 2c = 200 - 4b + 6b + 124 - 2b$ 2p
 $4a + 6b + 2c = 324 = 18^2$ 1p

Subiectul 3.

- Fie D numărul $\Rightarrow D = 9c_1 + 5$ și $D = 10c_2 + 7$ 2p
 $10D = 90c_1 + 50$ și $9D = 90c_2 + 63$ 2p
 $D = 90c_1 + 50 - 90c_2 - 63$ 1p
 $D = 90(c_1 - c_2) + 50 - 63 = 90(c_1 - c_2) + 90 - 90 + 50 - 63$ 1p
 $D = 90(c_1 - c_2 - 1) + 90 + 50 - 63 = 90(c_1 - c_2 - 1) + 77$ 1p

Subiectul 4.

Fie n numere naturale consecutive: $1, 2, 3, \dots, n$

Știm ca 7 numere naturale consecutive împărțite la 7 dau $r \in \{0, 1, 2, \dots, 6\}$ și $S_r = 21$

$156 = 21 \cdot 7 + 9 \Rightarrow$ avem 7 grupe complete de 7 numere consecutive cu suma resturilor 21 și grupa 8 incompletă are suma resturilor 9

Dupa ordinea resturilor avem urmatoarele cazuri posibile:

I $4, 5, 6, 0, 1, 2, 3 \Rightarrow$ grupa incompletă cu resturile $2, 4, 5 \Rightarrow n = 7 \cdot 7 + 2 = 51$

II $2, 3, 4, 5, 6, 0, 1 \Rightarrow$ grupa incompletă cu resturile $4, 5 \Rightarrow n = 7 \cdot 7 + 3 = 52$

III $6, 0, 1, 2, 3, 4, 5 \Rightarrow$ grupa incompletă cu resturile $6, 0, 1, 2, 3, 4, 5 \Rightarrow n = 7 \cdot 7 + 4 = 53$