

SAREM DE CORECTARE CLASA A VI-A ETAPA JUDET

1. Fie $\{Q\} = BE \cap CP$; $[BQ]$ este bisectoare si inaltime in tr. $BPC \Rightarrow BC = BP$ 2p

EQ este inaltime si mediana in tr $PEC \Rightarrow EC = EP$ 2p

$AE + EP + AP = AE + EC + AP = AC + AP = AB + AP = BP = BC = 10\text{cm}$ 3p

2. Construim punctul R astfel ca $B \in (AR)$ si $BR = DQ$, $\Rightarrow \triangle QDC \cong \triangle RBC$ si $m(\angle QCR) = 90^\circ$ 2p

$2 = AP + PQ + AQ$ (1); $2 = AB + AD = AP + PB + AQ + QD \Rightarrow 2 = AP + PB + AQ + BR \Rightarrow 2 = AP + PR + AQ$ (2); din (1) si (2) \Rightarrow

$PQ = PR \Rightarrow \triangle CPR \cong \triangle CPQ$ (LLL)3p

$\angle PCR \cong \angle PCQ \Rightarrow m(\angle PCQ) = 90^\circ - m(\angle PCR) \Rightarrow$ cctd2p

3. $x \cdot a^n = y \cdot a^{n+1} = z \cdot a^{n+2} \Rightarrow x = ya = za^2 \Rightarrow 3x = 2010 \Rightarrow x = 670 = 2 \cdot 5 \cdot 67$ 3p

$ya = 670$; $y = za$; se analizeaza toate posibilitati; raspuns: NU4p

4.a) Numerele au una din formele $3k, 3k+1, 3k+2$; caz1: exista cel putin 3 resturi egale; caz2: cel mult doua

resturi pot fie egale; in ambele cazuri \Rightarrow cerinta2p

b) formeaza cinci grupe de cate cinci numere si aplica punctul a)1p.

cele cinci sume alese cf punctului a) se scriu sub forma $9k, 9k+3, 9k+6$ si finalizare1p

c) pt $p=7$, numerele sunt $7, 19, 29, 59, 79, 109, 139$ si sunt toate prime1p

$p \in \{2, 3, 5\}$, obtinem numere compuse $2+12, 3+12$, respective $5+22$ 1p

$p \geq 11$, considerand $p = M7 + r, r \in \{0, 1, 2, \dots, 6\}$ gasim in fiecare caz cate un numar compus printre cele date, deci singura valoare convenabila este $p=7$ 1p