

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

$\angle PCR \cong \angle PCQ \Rightarrow m(\angle PCQ) = 90^\circ - m(\angle PCR) \Rightarrow$  cctd .....2p

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: NU .....4p

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  $\Rightarrow$  cerinta .....2p

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 finalizare .....1p

c) pt  $p=7$ , numerele sunt  $7, 19, 29, 59, 79, 109, 139$  si sunt toate prime .....1p

$p \in \{2, 3, 5\}$ , 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