

Barem de corectare OLM Clasa a V-a, 2010

1. a) $d = i \cdot c + r$, $0 \leq r < i$ (1p)

$d = i \cdot 13 + 2008$, $2008 < i < 2010$ (1p)

$\Rightarrow i = 2009$, $d = 28125$ (1p)

b) $169 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 49) = 169 \cdot (49 \cdot 50 : 2) = 169 \cdot 49 \cdot 25 =$ (2p)

$= 13^2 \cdot 7^2 \cdot 5^2 = (13 \cdot 7 \cdot 5)^2 = 455^2 \Rightarrow k = 455$ (2p)

2. a) Numărul multiplilor de 2, pentru paginile din album, este 50.....(1p)

Numărul multiplilor de 5, pentru paginile din album, este 20.....(1p)

Numărul multiplilor de 10, pentru paginile din album, este 10.....(1p)

$100 - (50 - 10 + 20 - 10) = 100 - 50 = 50$ pagini ocupate de text(1p)

b) Numărul multiplilor de 2, dar nu și de 5, este 40, deci $40 \cdot 2 = 80$ desene.....(1p)

Numărul multiplilor de 5, dar nu și de 2 este 10, deci $10 \cdot 3 = 30$ desene.....(1p)

În total avem $80 + 30 = 110$ desene.....(1p)

3. a) $u(A)=3$, deci A nu poate fi pătrat perfect.....(2p)

b) Deoarece $a < b < c$, rezultă că $a=2$, $b=3$, $c=5$(2p)

2^{15-x} este pătrat perfect pentru $x \in \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$ (1p)

3^{10-y} este pătrat perfect pentru $y \in \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$ (1p)

5^{6-z} este pătrat perfect pentru $z \in \{0, 2, 4, 6\}$ (1p)

4. a) Numărul este de forma $\overline{2010\dots2010}$ (1p)

Numărul trebuie să aibă cât mai puține cifre, având suma cifrelor necunoscute 2010-6... (1p)

Pentru număr minim de cifre trebuie folosite cât mai multe cifre maxime, astfel vom avea o cifră 6 urmată de 222 cifre 9, deoarece $2004 = 222 \cdot 9 + 6$(2p)

Numărul căutat este $\overline{2010\underbrace{699\dots9}_{222\text{ cifre}}2010}$ (1p)

b) Se observă că singura variantă convenabilă este $m = 1$ și $n = 11$ (2p)