

Barem de corectare OLM 2019 Clasa a V-a

P1 – autor Maria Ghiță

a) $\overline{abc} = 12 \cdot \overline{bc} + a$, $a < 12 \Leftrightarrow 100 \cdot a + \overline{bc} = 12 \cdot \overline{bc} + a \Leftrightarrow 99 \cdot a = 11 \cdot \overline{bc}$	1p
$9 \cdot a = \overline{bc}$, \overline{bc} pătrat perfect și $\overline{bc}:9$, $b \neq 0 \Rightarrow \overline{bc}$ poate fi 36 sau 81	1p
$\overline{bc} = 36 \Rightarrow a = 4$, deci $\overline{abc} = 436$	1p
$\overline{bc} = 81 \Rightarrow a = 9$, deci $\overline{abc} = 981$	1p
b) Soluția I. $56 = 111000_{(2)}$	1p
$111000_{(2)} = 2^5 + 2^4 + 2^3$	1p
$a = 5$, $b = 1$, $c = 1$	1p
Soluția II. $2^a + 8^b + 2 \cdot 8^c = 56 \Rightarrow 2 \cdot 8^c < 56 \Rightarrow c$ poate fi 0 sau 1; $c = 0$ imposibil, deci $c = 1$	1p
Determinarea lui b ; $b = 1$	1p
Determinarea lui a ; $a = 5$	1p

P2 – autor Nicolae Ivășchescu (GM 11/2018)

$(2^n + 5^m)^{2016} = (2^n + 5^m) \cdot \dots \cdot (2^n + 5^m) = (2^n)^{2016} + 2^n \cdot 5^m \cdot k + (5^m)^{2016}$, unde k este un număr natural	3p
$U \left[(2^n + 5^m)^{2016} \right] = U \left[(2^n)^{2016} + 0 + 5 \right] = U \left[(2^4)^{504 \cdot n} + 5 \right] = U(6 + 5) = 1$	3p
$U(A) = U(7 \cdot 1 + 3) = 0$	1p

P3 – autor Felicia Brodețchi

a) Costul a 3 creioane = costul a 2 radiere, deci costul a 673·3, adică 2019 creioane = costul a 673·2, adică 1346 radiere	2p
b) $3c \dots 3p \dots 1r \dots 48 \text{ lei} \Rightarrow 6c \dots 6p \dots 2r \dots 96 \text{ lei}$, $3c = 2r \Rightarrow 9c \dots 6p \dots 96 \text{ lei}$	1p
$5c \dots 2p \dots 4r \dots 64 \text{ lei}$; dar $6c = 4r \Rightarrow 11c \dots 2p \dots 64 \text{ lei} \Rightarrow 33c \dots 6p \dots 192 \text{ lei}$ $24c \dots 96 \text{ lei}$ $1c = 4 \text{ lei}$	1p
$3c = 12 \text{ lei} = 2r \Rightarrow 1r = 6 \text{ lei}$	1p
$3p = 48 - (12+6) = 30 \text{ lei} \Rightarrow 1p = 10 \text{ lei}$	1p

P4 – autor Liviu Cocariu-Ardelean

$8^p + 26^p = 2^p \cdot (4^p + 13^p)$	2p
$\frac{8^p + 26^p}{4^p + 13^p} = \frac{2^p(4^p + 13^p)}{4^p + 13^p} = 2^p$	2p
$2^p = \overline{xyz} \Rightarrow p = 7$ și $\overline{xyz} = 128$	1p
$2^p = \overline{xyz} \Rightarrow p = 8$ și $\overline{xyz} = 256$	1p
$2^p = \overline{xyz} \Rightarrow p = 9$ și $\overline{xyz} = 512$	1p