

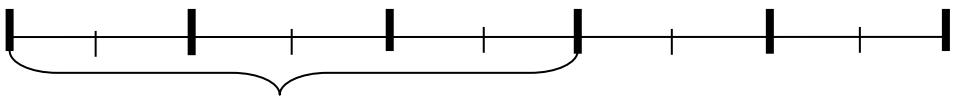
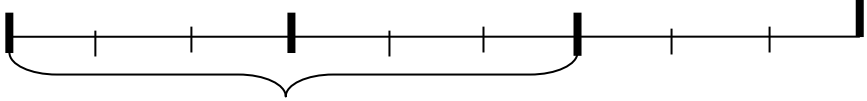
Barem de corectare OLM 2018 Clasa a V-a**P1 – autor Maria Ghiță**

a) $\overline{abc} = 7 \cdot \overline{bc} + a + 6$	1p
$100a + 10b + c = 70b + 7c + a + 6 \Leftrightarrow 99a = 60b + 6c + 6 \Leftrightarrow 33a = 2(10b + c + 1)$	1p
$a = 2 \Rightarrow b = 3, c = 2 \Rightarrow \overline{abc} = 232; a = 4 \Rightarrow b = 6, c = 5 \Rightarrow \overline{abc} = 465; a = 6 \Rightarrow b = 9, c = 8 \Rightarrow \overline{abc} = 698$	2p
b) $2018 = 11111100010_{(2)} = 2^{10} + 2^9 + 2^8 + 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^1$, deci Andrei poate cumpăra cel puțin 7 jucării	2p
Prețurile celor 7 jucării sunt: $2^{10} = 1024$ lei, $2^9 = 512$ lei, $2^8 = 256$ lei, $2^7 = 128$ lei, $2^6 = 64$ lei, $2^5 = 32$ lei, $2^1 = 2$ lei	1p

P2 – autor Liviu Cocariu-Ardelean

Folosind factor comun se obține $a = 3^{12}$	2p
Folosind factor comun și calcule cu puteri ale lui 2 se obține $b = 2^{18}$	2p
$2^{2019} \cdot b = 2^{2037}$	1p
$3^{1346} \cdot a = 3^{1358}$	1p
$2^{2037} = 8^{679} < 9^{679} = 3^{1358}$ $3^{1346} \cdot a = 3^{1358} = 9^{679}$, deci fracția este subunitară.	1p

P3 – autor Felicia Brodețchi

a) 15 bilete de adult și 35 bilete de copil costă 1225 lei; 15 bilete de adult și 12 bilete de copil costă 765 lei	1p
Diferența de 23 bilete de copil costă 460 lei, deci un bilet de copil costă 20 lei	1p
Un bilet de adult costă 35 lei	1p
I. b) Numărul copiilor este mai mare decât numărul adulților. Nr. copii:  Nr. adulți:  Dacă $\frac{3}{5}$ din copii reprezintă $\frac{2}{3}$ din adulți, atunci $\frac{9}{5}$ din copii reprezintă dublul adulților, adică numărul adulților este $\frac{9}{10}$ din numărul copiilor.	1p
Nr. copii = $5 \cdot 2 = 10$ părți egale; nr. adulți = $3 \cdot 3 = 9$ părți egale	1p
19 părți egale reprezintă 380 persoane	1p
O parte = 20 persoane, deci nr. copii = 200, nr. adulți = 180	1p

P4 – autor Aurel Doboșan (GM)

$314^{2017} = 314^{2016} \cdot 314$	1p
$314 = 225 + 89 = 225 + 64 + 25 = 144 + 81 + 64 + 16 + 9 = 12^2 + 9^2 + 8^2 + 4^2 + 3^2$	3p
$314^{2017} = (12^2 + 9^2 + 8^2 + 4^2 + 3^2) \cdot 314^{2016}$	1p
$314^{2017} = (12 \cdot 314^{1008})^2 + (9 \cdot 314^{1008})^2 + (8 \cdot 314^{1008})^2 + (4 \cdot 314^{1008})^2 + (3 \cdot 314^{1008})^2$	2p
Obs. $314 = 196 + 100 + 16 + 1 + 1$	