



Olimpiada de matematica-Etapa locala- 18.02.2018
Clasa a VI-a-Soluții si barem de corectare

1.a)

$a = 52 \dots\dots\dots 3p$

$a|b \dots\dots\dots 1p$

b) $c = 1 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^{2015}$

$$\left. \begin{array}{l} c:4 \\ c:13 \\ (4,13)=1 \end{array} \right\} \Rightarrow c:52 \dots\dots\dots 3p$$

2. Presupunem prin absurd că nici una din cifre nu se repetă de 10 ori. Atunci în scrierea lui 2^n apar toate cifrele de la 0 la 9 de exact 9 ori, deoarece 2^n are 90 de cifre (3p). Suma cifrelor din scrierea lui 2^n ar fi în acest caz multiplu de 3, deci $2^n : 3$ fals (3p), de unde concluzia.(1p)

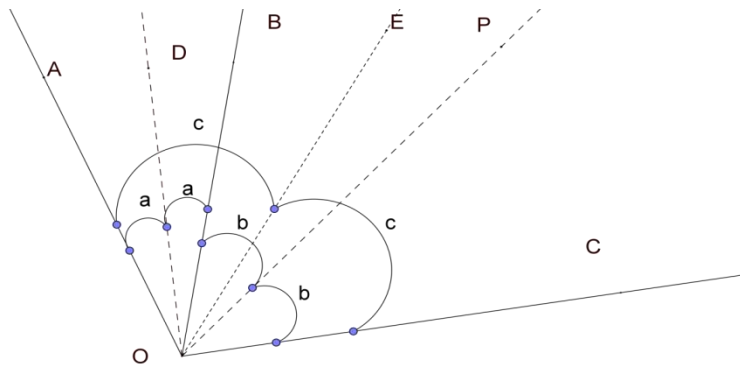
3.a)

$$\left. \begin{array}{l} m(\widehat{AOB})^{not} = 2a^\circ \\ m(\widehat{BOC})^{not} = 2b^\circ \\ m(\widehat{AOC})^{not} = 2c^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow a^\circ + b^\circ = c^\circ$$

.....1p

$2 \cdot m(\widehat{EOD}) = 2 \cdot [m(\widehat{AOE}) - m(\widehat{AOD})] = 2 \cdot (c^\circ - a^\circ) = 2b^\circ = m(\widehat{BOC}) \dots\dots\dots 3p$

b) $2 \cdot m(\widehat{POE}) = 2 \cdot [m(\widehat{COE}) - m(\widehat{POC})] = 2 \cdot (c^\circ - b^\circ) = 2a^\circ = m(\widehat{AOB}) \dots\dots\dots 3p$



4.a) Cazul I : $C \in [AB]$. Avem $CB = ED = 4cm \Rightarrow AD = 2 \cdot ED = 8cm$ și avem ordinea din desen: A, C, E, B, D . (2p)



Cazul II : $B \in [AC]$. Avem $CB = ED = 8cm \Rightarrow AD = 2 \cdot ED = 16cm$ și avem ordinea din desen: C, A, B, E, D . (2p)



b) Fie M mijlocul lui $[CE]$ și demonstrăm M mijlocul lui $[AB]$.

Cazul I: M mijlocul lui $[CE] \Rightarrow ME = MC = \frac{CE}{2} = \frac{2}{2} = 1cm$

$MA = MB = 3cm = \frac{AB}{2} \Rightarrow M$ mijlocul lui $[AB]$.

Analog Cazul II.....3p