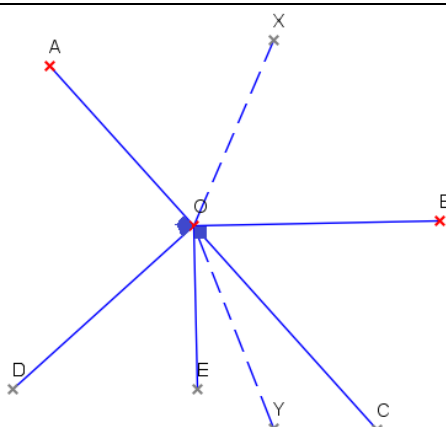


OLIMPADA DE MATEMATICA
ETAPA LOCALĂ
23 februarie 2014

BAREM
CLASA A VI-A

1.)	Din oficiu	1p
	$a = \frac{2^{2014}}{10^{2017}} \cdot 25^{1007} = \frac{2^{2014}}{2^{2017} \cdot 5^{2017}} \cdot 5^{2014} = \frac{1}{1000}$	4p
	$b = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2014}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \dots \frac{2013}{2014} = \frac{1}{2014}$	4p
	$a > b$	1p

2.)	Din oficiu	1p
	Avem $2015 = 5 \cdot 13 \cdot 31$	1p
	Între 1 și 2014 sunt 402 multipli de 5	1p
	Între 1 și 2014 sunt 154 multipli de 13	1p
	Între 1 și 2014 sunt 64 multipli de 31	1p
	Nr. numerelor divizibile și cu 5 și cu 13 sunt 30	1p
	Nr. numerelor divizibile și cu 5 și cu 31 sunt 12	1p
	Nr. numerelor divizibile și cu 13 și cu 31 sunt 4	1p
	Vor fi deci $402 + 154 + 64 - (30 + 12 + 4) = 620 - 46 = 574$ fracții reducibile	1p
	Din cele 2014 fracții rămân $2014 - 574 = 1440$ fracții ireducibile	1p

3.)	Din oficiu	1p
a)		1p
	$DO \perp AO \Rightarrow m(\hat{AOD}) = 90^\circ, \quad OE \perp OB \Rightarrow m(\hat{BOE}) = 90^\circ$	3p
	$m(\hat{AOC}) = 180^\circ \Rightarrow m(\hat{BOC}) = 180^\circ - m(\hat{AOB}) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$	
	$m(\hat{EOC}) = m(\hat{EOB}) - m(\hat{BOC}) \Rightarrow m(\hat{EOC}) = 40^\circ$	3p
	$m(\hat{DOE}) = m(\hat{AOC}) - [m(\hat{AOD}) + m(\hat{EOC})] \Rightarrow m(\hat{DOE}) = 50^\circ$	

b)	$m(\hat{XOY}) = \frac{m(\hat{AOB})}{2} + m(\hat{BOC}) + \frac{m(\hat{EOC})}{2} \Rightarrow m(\hat{XOY}) = 135^\circ$	2p
4.)	Din oficiu	1p
a)	Elaborarea desenului	1p
	$m(\hat{DAM}) = 180^\circ : 2 = 90^\circ = m(\hat{DAN})$	1p
	Triunghiurile dreptunghice ADM și ADN au câte două catete congruente	1p
b)	$\left. \begin{array}{l} MAB \hat{=} NAE \\ (AM) \hat{=} (AN) \\ \hat{M} \hat{=} \hat{N} (a) \end{array} \right\} \xrightarrow{U.L.U.} \triangle ABM \hat{=} \triangle AEN$	2p
c)	$\left. \begin{array}{l} EAM \hat{=} BAN \\ (EA) \hat{=} (BA) (b) \\ (AM) \hat{=} (AN) \end{array} \right\} \xrightarrow{L.U.L.} \triangle AEM \hat{=} \triangle ABN \Rightarrow EMA \hat{=} BNA$	2p
d)	$\triangle ABE$ isoscel, (AD bisectoare $\Rightarrow AD$ înălțime $\Leftrightarrow AD \perp BE$)	2p