

## OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

## ETAPA LOCALĂ

28 februarie 2015

## BAREM

## CLASA A VI-A

<b>1.)</b>	<b>Din oficiu</b>	<b>1p</b>
<b>a)</b>	$\frac{1a-1}{90} + \frac{a3-a}{90} = \frac{35-3}{90}$	<b>2p</b>
	$10+a-1+10a+3-a=32, 10a=20, a=2$	<b>2p</b>
<b>b)</b>	$15 x \Rightarrow 5 x, 3 x, x = \overline{a1b} + \overline{1b5} \Rightarrow b = 0 \text{ vaby } b = 5$	<b>1p</b>
	Dacă $b = 0 \Rightarrow x = \overline{a10} + 105 \Rightarrow 3   \overline{a10} \Rightarrow a \in \{2,5,8\}$	<b>2p</b>
	Dacă $b = 5 \Rightarrow x = \overline{a15} + 155 \Rightarrow a \in \{1,4,7\}$	
	$x \in \{315, 615, 915, 270, 570, 870\}$	<b>1p</b>
	card $A = 6$	<b>1p</b>
<b>2.)</b>	<b>Din oficiu</b>	<b>1p</b>
	$A = 81^{504} : 3^{2015} = (3^4)^{504} : 3^{2015} = 3^{2016} : 3^{2015} = 3^1 = 3$	<b>3p</b>
	$B$ trebuie să îndeplinească următoarele condiții: $B : 12 \in \mathbb{N}, B : \frac{15}{4} = B \cdot \frac{4}{15} \in \mathbb{N}$ și $B : 1, (7) = B : \frac{16}{9} = B \cdot \frac{9}{16} \in \mathbb{N}$	<b>2p</b>
	Rezultă că $B = [12, 15, 16] = 16 \cdot 3 \cdot 5 = 240$ .	<b>3p</b>
	Media aritmetică a numerelor $A$ și $B$ este: $(A + B) : 2 = (240 + 3) : 2 = 121,5$ .	<b>1p</b>
<b>3.)</b>	<b>Din oficiu</b>	<b>1p</b>
<b>a)</b>	Desen corect	<b>1p</b>
	$\left. \begin{array}{l} [AD] \equiv [DB] \\ \hat{ADE} \equiv \hat{BDE} \\ [DE] \equiv [DE] \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ADE \equiv \triangle BDE$	<b>3p</b>
	$\triangle ADE \equiv \triangle BDE \Rightarrow [AE] \equiv [BE]$ . Deci triunghiul $ABE$ este isoscel.	<b>2p</b>
<b>b)</b>	$P_{ABE} = 2 \cdot BE + AB$ . Deoarece $P_{ABE} = 38 \text{ cm}$ și $AB = 14 \text{ cm}$ , rezultă că $2BE + 14 \text{ cm} = 38 \text{ cm} \Rightarrow BE = (38 \text{ cm} - 14 \text{ cm}) : 2 = 12 \text{ cm}$ . Deci $EC = BC - BE = 18 \text{ cm} - 12 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$	<b>3p</b>
<b>4.)</b>	<b>Din oficiu</b>	<b>1p</b>
	Desen corect	<b>2 p</b>
	Notăm $m(\sphericalangle AOQ) = m(\sphericalangle QOP) = a, a > 0$	<b>1 p</b>
	Avem $m(\sphericalangle AOP) = 2a, m(\sphericalangle AOM) = 4a$	<b>2 p</b>
	Din $m(\sphericalangle POB) = 60^\circ$ avem $m(\sphericalangle BOM) = 60^\circ - 2a$	<b>1 p</b>
	$m(\sphericalangle BON) = 30^\circ - a$	<b>1 p</b>
	$m(\sphericalangle NOQ) = m(\sphericalangle NOB) + m(\sphericalangle BOP) + m(\sphericalangle POQ) = 30^\circ - a + 60^\circ + a = 90^\circ$	<b>2 p</b>