

OLIMPADA DE MATEMATICA
ETAPA LOCALĂ
26 ianuarie 2013

BAREM
CLASA A VIII-A

1.	Din oficiu	1p
	Fie x numărul la care m-am gândit, atunci: $\sqrt{\frac{(x+3)^2}{4}} - (x+2) = 8$	1p
	$\frac{(x+3)^2}{4} - (x+2) = \frac{x^2 + 6x + 9 - 4x - 8}{4} = \frac{x^2 + 2x + 1}{4}$	2p
	$\sqrt{\frac{x^2 + 2x + 1}{4}} = \sqrt{\frac{(x+1)^2}{4}} = \frac{ x+1 }{2}, \frac{ x+1 }{2} = 8 \Rightarrow x+1 = 16$	2p
	$x+1 = 16$ sau $x+1 = -16$	2p
	$x = 15$ sau $x = -17$. Numărul la care m-am gândit este 15 sau -17.	2p
2.	Din oficiu	1p
	$x^2 + y^2 - 4x + 6y + 17 = (x-2)^2 + (y+3)^2 + 4$	3p
	$z^2 - 2z + 2 = (z-1)^2 + 1$	2p
	Cum $\sqrt{4} + \sqrt{1} = 3 \Rightarrow (x-2)^2 + (y+3)^2 = 0$ și $(z-1)^2 = 0$	3p
	$x=2, y=-3$ și $z=1$	1p
3.	Din oficiu	1p
	Desen	1p
	$EP \perp (ABC)$ és $PN \perp BC \Rightarrow EN \perp BC \Rightarrow d(E, BC) = EN$	1p
	$A_{ABC} = 126 \text{ cm}^2$, fie $AM \perp BC \Rightarrow AM = 12,6 \text{ cm}$	3p
	$\frac{AP}{PC} = \frac{2}{5} \Rightarrow AP = 6 \text{ cm}, PC = 15 \text{ cm}$	1p
	$CPN_{\Delta} \sim CAM_{\Delta} \Rightarrow PN = 9 \text{ cm}$	2p
	$d(E, BC) = 15 \text{ cm}$	1p
4.	Din oficiu	1p
	Realizarea desenului și notarea corectă	1p
a.)	$\left. \begin{array}{l} CF \perp \alpha \\ CD \perp AD \\ AD, DF \subset \alpha \end{array} \right\} \Rightarrow DF \perp AD$	1p
	Analog $AE \perp AD$	1p
	Finalizare	1p
b.)	$m[\sphericalangle((ABC), (AFE))] = m(\sphericalangle BAE) = m(\sphericalangle CDF) = 60^\circ$	1p
	$BE = 6\sqrt{3} \text{ cm}, CF = 2\sqrt{3} \text{ cm}$	1p
	În trapezul dreptunghic $BCFE, CM \perp BE, M \in (BE) \Rightarrow BM = 4\sqrt{3} \text{ cm}, BC = 10 \text{ cm}$	1p
	$CM = 2\sqrt{13} \text{ cm}$	1p
	$A_{EFCB} = 8\sqrt{39} \text{ cm}^2$	1p