

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ-16 FEBRUARIE 2013
Clasa a VII-a
BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem .

SUBIECTUL I

$(5x - 2)(3y - 7) = 17$	3p
Rezolvarea cazurilor	3p
Finalizare $x = -3$ și $y = 2$ soluție unică	1p

SUBIECTUL II

$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{3}{2^{2012}}, \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{3}{2^{2013}}, \frac{1}{a} + \frac{1}{c} = \frac{5}{2^{2013}}$	2p
$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{7}{2^{2013}}$	1p
$a = 2^{2011}, b = 2^{2012}, c = 2^{2013}$	2p
$\sqrt{3(b-a)(c-b)(c-a)} = 3 \cdot 2^{3017} \in \mathbf{N}$	2p

SUBIECTUL III

a)	$\frac{1}{y} = \frac{AA'}{HA}$	1p
	$\frac{AA'}{HA} = 1 + \frac{AH}{HA} = 1 + x$	1p
	Finalizare $\frac{1}{y} = x + 1$.	1p
b)	$\frac{AH}{AA'} = 1 - \frac{S_{\Delta HBC}}{S_{\Delta ABC}}$ și analoagele.	1p
	$\frac{AH}{AA'} + \frac{BH}{BB'} + \frac{CH}{CC'} = 2$	1p
	$\frac{AH + BH + CH}{AA'} \geq \frac{AH}{AA'} + \frac{BH}{BB'} + \frac{CH}{CC'} = 2$.	1p
	Finalizare $AH + BH + CH \geq 2AA'$.	1p

SUBIECTUL IV

a)	a) $m(\widehat{ABM}) = 10^\circ$	1p
	$m(\widehat{AMN}) = 30^\circ$	1p
	ΔAMN cu $m(\widehat{N}) = 90^\circ$ și $m(\widehat{M}) = 30^\circ \Rightarrow \frac{AN}{AM} = \frac{1}{2}$	1p
b)	Dacă $AA' \perp BC$, $\Delta AA'C \cong \Delta BNA \Rightarrow AN \cong A'C$ $2AN = 2A'C \Rightarrow [AM] \cong [BC]$	3p 1p