

CONCURSUL DE MATEMATICĂ "LOUIS FUNAR "

Soluții și barem de corectare

Clasa a-VIII-a

10 puncte din oficiu

Subiectul I

1	2	3	4	5	6	7	8	9
a	b	b	c	a	b	a	a	b

Subiectul II

1. $x = [x] + \{x\}$ 2p

$$\frac{5x}{2y} = 2x - 3y - 2 + \frac{x-2y}{2} = \frac{5x-8y-4}{2} \dots\dots\dots 2p$$

$5x(y-1) = 4y(2y+1)$ 2p

Cum 5 și 4 sunt prime între ele, x și y sunt numere prime2p

$y:5$ sau $2y+1:5$ 2p

Dacă $y:5$ și y prim, avem $y=5$ și $x=11$ 2p

Dacă $2y+1:5$ avem $2y+1 = 5k \Rightarrow y = \frac{5k-1}{2}$ 2p

$x = \frac{20k^2 - 4k}{5k-3} \in \mathbb{N}$ 2p

$(20k^2 - 4k):(5k-3)$ și $(5k-3):(5k-3) \Rightarrow 8k:(5k-3)$ 2p

$8k:(5k-3)$ și $(5k-3):(5k-3) \Rightarrow 24:(5k-3)$ 2p

$5k-3 \in \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$ 1p

$k \in \{1, 3\}$ 1p

$x \in \{8, 14\}$ 1p

x număr prim, rezulta $2y+1:5$ este o afirmație falsă1p

Soluția $y=5$ și $x=11$ 1p

2. M mijlocul lui [AD]2p

[MF] linie mijlocie în $\Delta ACD \Rightarrow MF = \frac{AC}{2}$ 4p

[ME] linie mijlocie în $\Delta ABD \Rightarrow ME = \frac{BD}{2}$ 4p

Inegalitatea triunghiului în [MF] linie mijlocie în $\Delta EMF \Rightarrow EF < EM + MF$ 5p

Finalizarea5p

Nota : orice altă soluție corectă este notată cu punctajul maxim