

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
FAZA LOCALĂ-12 FEBRUARIE 2011
CLASA a-X-a

SUBIECTUL I

Fie $a, b, c, d \in \mathbb{R}^*$ astfel încât $\arctg a + \arctg b + \arctg c + \arctg d = \pi$.

Să se arate că : $\frac{a+b+c+d}{abcd} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}$

SUBIECTUL II

Să se reprezinte grafic mulțimea punctelor din plan ale căror afixe z verifică simultan relațiile:

$$2 \leq |z - 1 - i| \leq 3 \text{ și } 0 \leq \arg z \leq \frac{\pi}{4}.$$

SUBIECTUL III

Să se demonstreze că :

$\lg[\sqrt{2}] + \lg[\sqrt{6}] + \lg[\sqrt{12}] + \dots + \lg[\sqrt{10302}] < 101 \lg 51$, unde $[x]$ este partea întreagă a numărului real x .

SUBIECTUL IV

Să se rezolve ecuația: $2^{-\frac{1}{x+3}} \cdot 3^{\frac{5x}{x^2+6}} = \frac{1}{6}$.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.