

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ

SUCEAVA

22 februarie 2014

CLASA a VI-a

1. Comparați fracțiile $f_1 = \frac{a+125^{725}}{a+625^{544}}$ și $f_2 = \frac{b+121^{1007}}{b+343^{671}}$, unde a și b sunt numere naturale.

2. Fie $a = \frac{7}{2x+3y}$, $b = \frac{2x+3y}{3x+1}$, $c = \frac{3x+1}{7}$, $d = \frac{25}{(x+2)^2 + (2y+1)^2}$, unde $x, y \in \mathbf{N}^*$.

Să se arate că a, b, c sunt simultan naturale dacă și numai dacă d este număr natural.

3. Pe laturile (OX) și (OY) ale unghiului ascuțit $\sphericalangle XOY$ se consideră punctele B , respectiv D , astfel încât $(OB) \equiv (OD)$. Fie $A \in (OB)$ astfel încât AB este un sfert din OB și $C \in (OD)$ astfel încât OC reprezintă 75% din OD . Dacă $BC \cap AD = \{E\}$, arătați că:

a) (3p) $(BC) \equiv (AD)$;

b) (2p) $\triangle BCD \equiv \triangle DAB$;

c) (2p) semidreapta (OE) este bisectoarea unghiului $\sphericalangle XOY$.

Notă: 1. Toate subiectele sunt obligatorii.

2. Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7.

3. Timp de lucru 2 ore.