



OLIMPIADA DE MATEMATICĂ – ETAPA LOCALĂ

16 februarie 2014-CLASA a X-a

- 1) a) Determinați funcția $f : R \rightarrow R$ pentru care $7f(-x) + 4f(x-1) = -6x - 19$, oricare ar fi $x \in R$.
b) Demonstrați că f este bijectivă.
c) Calculați suma modulelor soluțiilor ecuației $(f(x))^3 + 8(f^{-1}(x))^3 = x^2 - x + 1$, unde f^{-1} este inversa funcției f .

2) Sa se rezolve ecuatia : $5^{2x^2-10x+7} = \frac{x}{x^2+4}$.

3) Fie $z_1, z_2, z_3 \in C^*$ astfel încât $z_1 + z_3 \neq 0$ și $|z_1 + z_2 + z_3| = |z_2 + z_3| = |z_1|$.

Să se calculeze $\frac{z_1}{z_2 + z_3}$.

- 4) Fie $z_1, z_2, z_3 \in C$ astfel încât $|z_1| = |z_2| = |z_3| = r > 0$ și $z_1 + z_2 + z_3 = 0$. Demonstrați că z_1, z_2, z_3 sunt afixele vârfurilor unui triunghi echilateral.

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect rezolvat corect se notează cu 7 puncte.