



13 Iulie 2006

Problema 4. Determinați toate perechile (x, y) de numere întregi astfel încât

$$1 + 2^x + 2^{2x+1} = y^2.$$

Problema 5. Fie $P(x)$ un polinom de grad $n > 1$ cu coeficienți numere întregi și fie k un număr natural nenul. Considerăm polinomul $Q(x) = P(P(\dots P(P(x)) \dots))$, unde P apare de k ori. Demonstrați că există cel mult n numere întregi t astfel încât $Q(t) = t$.

Problema 6. Fie P un poligon convex. Asociem fiecărei laturi b a lui P aria maximă a unui triunghi conținut în P și în care una dintre laturi este b . Arătați că suma ariilor asociate laturilor poligonului P este cel puțin egală cu dublul ariei poligonului P .

*Timp de lucru: 4 ore și 30 de minute
Fiecare problemă este notată cu 7 puncte*