

CONCURSUL GAZETA MATEMATICĂ ȘI VIITORIOOLIMPICI.RO

17-22 AUGUST 2015, CÂMPULUNG MUSCEL

CLASA A VIII-A

Problema 1.

- a) Este inegalitatea $PA + PB < CA + CB$ adevărată pentru orice triunghi ABC și orice punct P din interiorul acestuia?
- b) Este inegalitatea $PA + PB + PC < DA + DB + DC$ adevărată pentru orice tetraedru $ABCD$ și orice punct P din interiorul acestuia?

ViitoriOlimpici.ro

Problema 2.

- a) Aflați toate numerele prime p știind că ecuația

$$x^2(y + z) + y^2(z + x) + z^2(x + y) + 3xyz = p^2$$

are soluții numere naturale nenule.

Gazeta Matematică 6-7-8/2015

- b) Aflați toate numerele prime p și numerele naturale nenule n pentru care ecuația

$$x^2(y + z) + y^2(z + x) + z^2(x + y) + 2xyz = p^n$$

are soluții numere naturale nenule și determinați numărul acestor soluții.

Problema 3.

- a) Dați exemplu de o mulțime formată din 10 numere naturale care are proprietatea că, oricum am alege șase elemente distincte ale ei, suma acestora nu este divizibilă cu 6.
- b) Demonstrați că orice mulțime formată din 11 numere naturale are cel puțin o submulțime cu șase elemente a căror sumă este divizibilă cu 6.