

Ministerul Educației și Cercetării

Olimpiada Națională de Matematică 2007

Etapa finală, Pitești, 11 aprilie

CLASA A VII-A

Subiectul 1. Laturile a, b, c ale unui triunghi verifică relațiile $a+b-c = 2$ și $2ab - c^2 = 4$. Să se arate că triunghiul este echilateral.

Subiectul 2. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A cu $AC = 2AB$. Fie P și Q mijloacele laturilor AB respectiv AC și punctele M, N pe latura BC cu $CM = BN = x$, unde $2x < BC$. Să se determine x în funcție de AB astfel încât $2 \cdot S[MNPQ] = S[ABC]$.

Subiectul 3. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A cu $AB < AC$. Fie punctul D pe latura AC astfel încât $\angle ACB = \angle DBA$. Punctul E este proiecția punctului D pe latura BC . Știind că $BD + DE = AC$, să se afle măsurile unghiurilor triunghiului ABC .

Subiectul 4. Fie m, n numere naturale cu $m > 1$ și $2^{2m+1} - n^2 \geq 0$. Să se arate că $2^{2m+1} - n^2 \geq 7$.

Timp de lucru 3 ore
Toate subiectele sunt obligatorii