Școala Gimnaziala nr. 97
București, sector 4

MATE

Concurs

Turneul Olimpicilor

Clasa a VII-a

12 Mai 2018

1) Aflați numerele prime distincte p, q, r știind că: $7(p + q + r) \geq 2pqr$.

2) Fie a, b, c numere reale pozitive astfel încât a+b+c = 2019.
Demonstrați că: $\sqrt{2a+23}+\sqrt{2b+23}+\sqrt{2c+23} \leq 111$.

3) Fiind date două culori și un dreptunghi m×n împărțit în pătrate unitate, dorim să colorăm fiecare segment care constituie o latură a unui pătrat unitate cu una din cele două culori astfel încăt fiecare pătrat unitate să aibă trei laturi de o culoare și o latură colorată cu cealaltă culoare. Câte astfel de colorări există?

4) Se consideră triunghiul ascuțitunghic ABC în care AB ≠ AC. Fie M mijlocul laturii BC și punctele D∈(AB , E ∈(AC astfel încât B∈(AD), C∈ (AE) și (AM) ≡ (DM) ≡ (EM). Perpendicularele în D și E pe MD respectiv ME se intersectează în punctul T. Notăm cu O mijlocul segmentului AT. Demonstrați că triunghiul OBC este isoscel.

Timp de lucru : 3 ore. Fiecare problemă se punctează corespunzator de la 0 la 7 puncte.