

Problema 1. Se consideră șirul $2020 + 1^2, 2020 + 2^2, \dots, 2020 + n^2, \dots$.
Aflați cea mai mare valoare pe care o poate lua cel mai mare divizor comun al doi termeni consecutivi ai șirului.

Problema 2. Demonstrați că pentru orice numere reale pozitive a, b are loc inegalitatea

$$\left(a^2 + b + \frac{3}{4}\right)\left(b^2 + a + \frac{3}{4}\right) \geq \left(2a + \frac{1}{2}\right)\left(2b + \frac{1}{2}\right).$$

Problema 3. Să se demonstreze că dreptele lui Simson ale punctelor de pe cercul circumscris, simetrice vârfurilor față de mediatoarele triunghiului, sunt paralele cu diametrele acelor vârfuri.

Traian Lalescu (RMT nr. 9/1922)

Problema 4. Punctele spațiului se colorează cu 5 culori. Știind că fiecare culoare a fost folosită la colorarea a cel puțin un punct, arătați că există un plan care conține puncte de cel puțin 4 culori.