Problema 1. Fie x, y, z numere naturale nenule care satisfac relaţia $2xy^2 = 3z^3$. Care este valoarea minimă a produsului xyz?

Concurs „Arany Dániel", Ungaria

Problema 2. **a)** Este inegalitatea $PA + PB < CA + CB$ adevărată pentru orice triunghi ABC şi orice punct P din interiorul acestuia?
b) Este inegalitatea $PA + PB + PC < DA + DB + DC$ adevărată pentru orice tetraedru $ABCD$ şi orice punct P din interiorul acestuia?

Concursul KöMaL, Ungaria, ianuarie 2011

Problema 3. Stabiliţi dacă există 2015 puncte în plan astfel încât:
• distanţa dintre oricare două din aceste puncte să fie diferită de 1 şi
• fiecare din cercurile de rază 1 având centrul într-unul din aceste puncte să lase exact 1007 dintre puncte în exteriorul cercului.

* * *

Problema 4. Arătaţi că dacă $a, b, c, d \in (0, \infty)$ şi $a + b + c + d = 1$, atunci

$$\frac{a}{b+cd} + \frac{b}{c+da} + \frac{c}{d+ab} + \frac{d}{a+bc} \geq \frac{16}{5}.$$

Vasile Peiţa