Problema 1. Arătaţi că pentru orice numere reale a, b, c, d, e are loc inegalitatea

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + e^2 \geq ab + ac + ad + ae.$$

Olimpiadă Moldova, 1998

Soluţie: Inegalitatea este echivalentă cu

$$\frac{a^2}{4} - ab + b^2 + \frac{a^2}{4} - ac + c^2 + \frac{a^2}{4} - ad + d^2 + \frac{a^2}{4} - ae + e^2 \geq 0,$$

adică

$$\left(\frac{a}{2} - b\right)^2 + \left(\frac{a}{2} - c\right)^2 + \left(\frac{a}{2} - d\right)^2 + \left(\frac{a}{2} - e\right)^2 \geq 0.$$

Egalitatea are loc dacă $b = c = d = e = \frac{a}{2}$.