Problema 4. Pentru a, b$\in$**R** se consideră șirul $(x_n)_{n\geq 0}$ definit prin relația de recurență:

$$x_0 = 0,\ x_1 = 1\ ,\ \text{și}\ x_{n+1} = \mathrm{a}x_n + \mathrm{b}x_{n-1},$$

pentru orice n natural nenul.

Să se arate că există o infinitate de perechi (a, b) $\in$**R** x **R** pentru care au loc relațiile:

$$\mathrm{P(n)}:\quad x_1 + x_3 + \ \dots\ + x_{2n-1} = x_n^2,\ \forall n \geq 2 \qquad (1)$$

$$\mathrm{Q(n)}:\quad x_2 + x_4 + \ \dots\ + x_{2n} = x_n \cdot x_{n+1}, \forall n \geq 2. \qquad (2)$$