

## „Liczba 22”

Klaudia Wermter

### Szkoła Podstawowa w Bukwałdzie

Jak znaleźć wszystkie pary liczb całkowitych, których suma jest równa ich iloczynowi. Na myśl przychodzi od razu 22, ale czy na pewno tylko 22? Przecież par liczb całkowitych mamy nieskończenie wiele.

Oznaczmy:  $x, y$  –szukane liczby całkowite, wtedy mamy

$$x + y = xy,$$

$$x + y - xy = 0, \quad (\text{tu: mnożymy przez } -1 \text{ obustronnie})$$

$$xy - x - y = 0,$$

$$xy - x - y + 1 = 1, \quad (\text{tu: dodajemy obustronnie } 1)$$

$$x(y - 1) - (y - 1) = 1,$$

$$(x - 1)(y - 1) = 1,$$

A iloczyn dwóch liczb całkowitych równa się 1, wtedy i tylko wtedy, gdy obie liczby są równe 1, lub obie liczby są równe -1.

Stąd mamy:

$$\begin{cases} x - 1 = 1 \\ y - 1 = 1 \end{cases} \quad \text{lub} \quad \begin{cases} x - 1 = -1 \\ y - 1 = -1 \end{cases}$$

Zatem szukanyimi parami liczb są  $x = 2$  i  $y = 2$  lub  $x = 0$  i  $y = 0$ .