

## 8. Funkcja $f(x) = \frac{a}{x}$

W rajdzie charytatywnym wzięli udział piesi turyści, grupa rowerowa, zespół motocyklistów oraz drużyna samochodowa. Każda grupa miała do pokonania trasę długości 20 km. Piesi maszerowali z szybkością  $4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ , rowerzyści jechali z szybkością  $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ , motocykliści –  $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ , a kierowcy samochodów –  $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . Łatwo obliczyć, ile czasu potrzebowała każda grupa na pokonanie trasy rajdu.

Obliczenia przedstawiono w tabeli.

$x [\frac{\text{km}}{\text{h}}]$	4	10	40	60
$y [\text{h}]$	5	2	0,5	$\frac{1}{3}$

$x$  – średnia szybkość ruchu (w kilometrach na godzinę)

$y$  – czas podróży (w godzinach)

Można zauważyć, że ile razy rośnie prędkość, tyle razy maleje czas. Czas potrzebny na przebycie trasy jest więc odwrotnie proporcjonalny do prędkości.

O dwóch wielkościach mówimy, że są **odwrotnie proporcjonalne**, jeśli wraz ze wzrostem jednej druga maleje tyle samo razy. Związek między dwiema wielkościami, których iloczyn jest stały, nazywamy **proporcjonalnością odwrotną** i zapisujemy w postaci równania  $xy = a$ , gdzie  $a$  jest liczbą różną od zera, zwaną **współczynnikiem proporcjonalności**.

Proporcjonalność odwrotna

Współczynnik proporcjonalności

### Ćwiczenie

Sprawdź, czy wartości  $x$  i  $y$  podane w tabeli są odwrotnie proporcjonalne. Jeżeli tak, określ współczynnik proporcjonalności.

a)

*Rozwiązanie*

Aby wartości  $x$  i  $y$  były odwrotnie proporcjonalne, ich iloczyn  $x \cdot y$  musi być stały.

$x$	0,1	0,25	0,5	1	2	2,5
$y$	100	40	20	10	5	4

$$0,1 \cdot 100 = 10, 0,25 \cdot 40 = 10, 0,5 \cdot 20 = 10, 1 \cdot 10 = 10, 2 \cdot 5 = 10, 2,5 \cdot 4 = 10$$

Odpowiedź: Iloczyn liczb  $x$  i  $y$  jest stały (w każdym wypadku wynosi tyle samo), więc podane wartości są odwrotnie proporcjonalne. Współczynnik proporcjonalności dla podanych wartości to  $a = 10$ .

