



## Proporcjonalność prosta

Wielkości wprost proporcjonalne. Animacja: droga przejechana przez samochód w określonym czasie. Animacja: siła działająca na ciało o masie 10 kg. Definicja wielkości wprost proporcjonalnych. Definicja proporcjonalności prostej.

# Proporcjonalność prosta

W tym materiale zawarte są definicje oraz przykłady wielkości wprost proporcjonalnych i proporcjonalności prostej. Jest on dobrym powtórzeniem przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań zawartych w materiałach [Wielkości wprost proporcjonalne](#) oraz [Wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne](#).

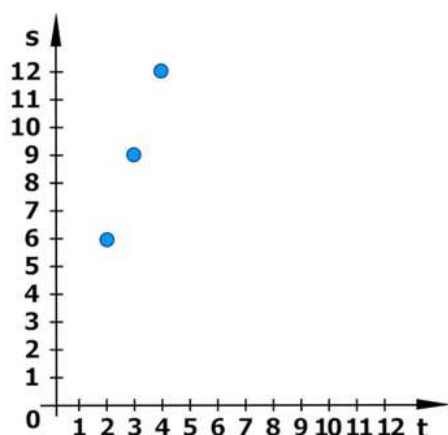
W dziale dotyczącym funkcji zostały podane różne zależności między dwiema dodatnimi wielkościami.

Niektóre z wielkości są wprost proporcjonalnymi, np.:

- droga  $s$ , jaką pokonuje samochód jadący ze stałą prędkością  $v$ , jest wprost proporcjonalna do czasu jazdy  $t$ ,
- siła grawitacji  $F$  działająca na Ziemi na ciało jest wprost proporcjonalna do masy  $m$  tego ciała.



Ile metrów przejedzie samochód w czasie 7 sekund?



t [s]	s [m]
2	6
3	9
4	12
7	21



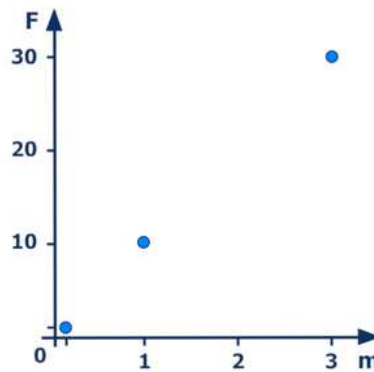
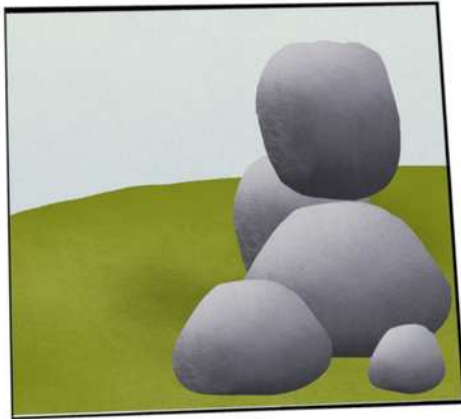
Film dostępny pod adresem </preview/resource/RBYVtK4egzJfp>

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja pokazuje, że droga  $S$  jaką pokonuje samochód jadący ze stałą prędkością  $v$ , jest wprost proporcjonalna do czasu jazdy  $t$ .



Jaka siła  $F$  działa na ciało o masie 10 kg?



m [kg]	F [N]
0,1	1
1	10
3	30
10	

$$F = m \cdot g = 10 \cdot 10 = 100 \text{ N}$$

Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1MpKFnY0hFXf>

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja pokazuje, że siła grawitacji  $F$  działająca na Ziemi na ciało jest wprost proporcjonalna do masy  $m$  tego ciała.

### Definicja: Wielkości wprost proporcjonalne

Dwie zmienne wielkości dodatnie nazywamy wprost proporcjonalnymi, jeżeli iloraz tych wielkości jest stały.

### Definicja: Proporcjonalność prosta

Funkcja  $f$ , opisująca zależność między dodatnimi wielkościami wprost proporcjonalnymi  $x$  i  $y$ , nazywana jest proporcjonalnością prostą, a iloraz  $\frac{y}{x}$  nazywamy współczynnikiem tej proporcjonalności. Oznaczając ten współczynnik przez  $a$ , zapisujemy funkcję  $f$  wzorem

$$f(x) = ax,$$

gdzie  $x > 0$ .

Uwaga: Wprost z definicji wynika, że  $a > 0$ .