

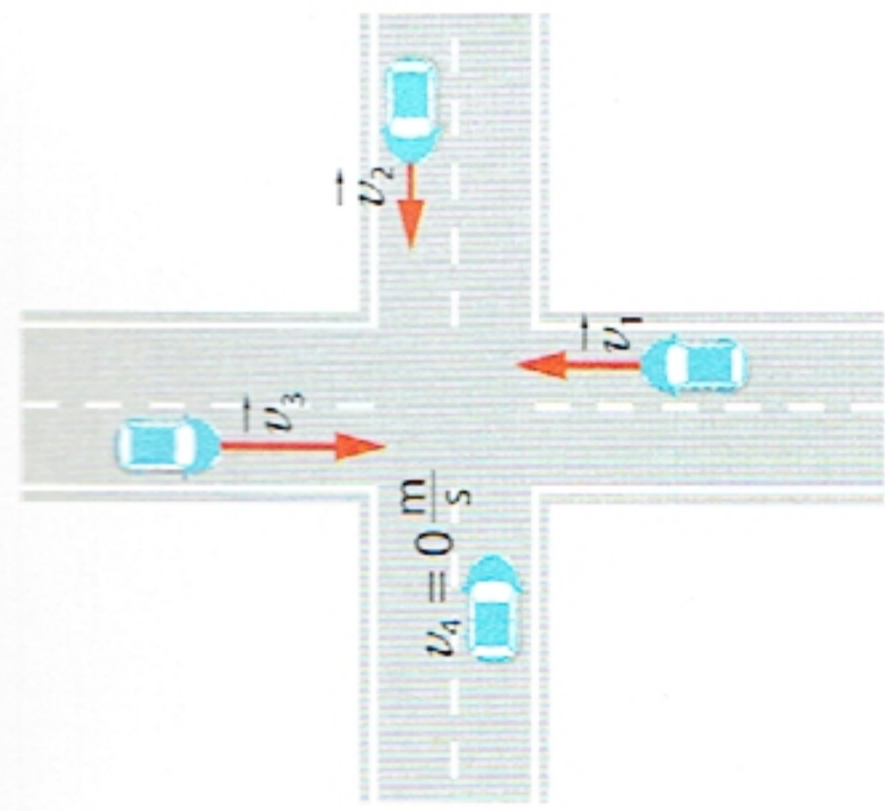
Wektor prędkości

W życiu codziennym „prędkość” oznacza zwykle wielkość opisującą, jak szybko porusza się ciało. W fizyce mówimy jednak o **wektorze prędkości**, wskazującym dodatkowo, w którą stronę następuje ruch. Zatem prędkość to wielkość wektorowa.

Na rysunkach wektor prędkości przedstawiamy w postaci strzałki wskazującej, w którą stronę porusza się ciało. Długość strzałki odpowiada – w wybranej skali – wartości prędkości. Na rysunku obok pokazano widziane z góry skrzyżowanie, po którym poruszają się samochody. Strzałkami zostały przedstawione wektory prędkości.

Prędkość to wielkość wektorowa. Jej kierunek i zwrot określają, w którą stronę ciało się porusza.

Uwaga. Często mówimy w skrócie: „prędkość”, zamiast: „wartość prędkości”. Na przykład zwykle powiemy: „samochód jedzie z prędkością $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ”, zamiast: „samochód



▲ Wektory prędkości samochodów jadących w różne strony

W niektórych książkach wartość prędkości bywa nazywana szybkością.

jedzie z prędkością o wartości $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ”. Jeśli istotne będą dla nas kierunek i zwrot wektora prędkości, będziemy o tym pisać wprost.

Jak obliczamy prędkość

W szkole podstawowej dowiedziałeś się, że **prędkość** obliczamy, dzieląc drogę przez czas, w którym została ona przebyta. Zapisujemy to za pomocą wzoru:

$$v = \frac{s}{t}$$

gdzie: v – prędkość, s – droga, t – czas.

Ze wzoru wynika, że jednostką prędkości jest iloraz jednostki drogi i jednostki czasu. Najczęściej używane są $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ i $\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

W przypadku ruchu jednostajnego sprawa jest prosta. Jeśli ciało w ciągu 1 s przebywa 4 m, to w ciągu 2 s przebywa 8 m, a w ciągu 3 s aż 12 m. Niezależnie od tego, które z tych danych podstawimy do wzoru, otrzymamy ten sam wynik:

$$v = \frac{4 \text{ m}}{1 \text{ s}} = \frac{8 \text{ m}}{2 \text{ s}} = \frac{12 \text{ m}}{3 \text{ s}} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Na ogół jednak ciała nie poruszają się jednostajnie. Wówczas z naszego wzoru możemy otrzymać jedynie prędkość średnią (a ściślej: średnią wartość prędkości).

Prędkość w przyrodzie

Prędkości obiektów stworzonych przez człowieka oraz występujących w przyrodzie obejmują wiele rzędów wielkości. Porównajmy kilka wybranych przykładów.

ślimak winniczek
 $1,5 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$ ($0,0015 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

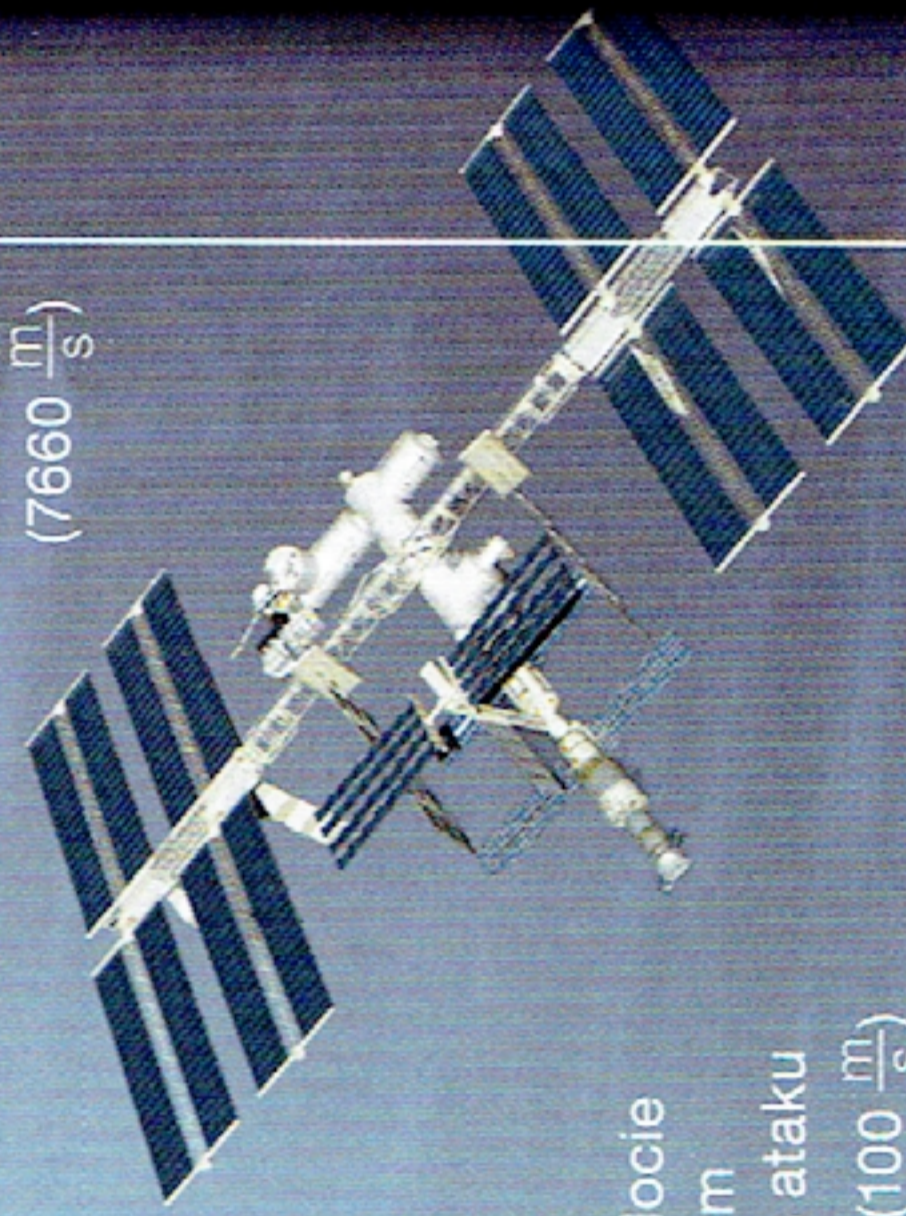


sprinter 36 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$
($10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)



sokół w locie nurkowym podczas ataku
 $360 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ($100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

stacja kosmiczna ISS
 $27\,700 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
($7660 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)



kula karabinowa
 $3600 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
($1000 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)



dźwięk w powietrzu
 $1200 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
($340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

