

## Wprowadzenie: Do czego służą wektory?

Mapa połączeń samolotowych Isiget pokazuje, skąd samoloty wylatują i dokąd dolatują; pokazane jest to za pomocą strzałek – strzałki te pokazują *przemieszczenie*: skąd dokąd jest dany lot, rys. 1. Mimo, że *trajektoria* lotu nie jest taką „okrągłą” strzałką, taki sposób pokazania przemieszczenia jest bardzo wygodny.

Rysunek włoskiej 6-letniej dziewczynki pokazuje skok przez przeszkodę. Za pomocą przerywanej linii dziewczynka pokazała, że w najwyższym punkcie skoku *prędkość* jest pozioma.

Rysunek 8-letniego Kamila z Brzegu ilustruje zderzenie dwóch piłek. Mimo, że na wykładzie był pokazany tylko eksperyment, młody słuchacz pokazał zderzenie za pomocą strzałek. Dorosły student przypisałby tym strzałkom znaczenie *pędu*, który wymieniają piłki w trakcie zderzenia.

Niektóre wielkości fizyczne (a jest ich bardzo wiele) warto opisać za pomocą tego rodzaju strzałek. Wielkości te, oprócz wartości mają kierunek i punkt zaczepienia – na mapie połączeń lotniczych jest to punkt wylotu, a na rysunku skoku - „środek ciężkości” atlety. Dla ścisłości, „kierunkiem” nazywamy kierunek zderzenia – „w pionie”, a *zwrotem* zaznaczamy, czy piłka odskoczyła w górę czy w dół (a dla samolotu lot „tam”, czy „powrót”).



Dla odmiany, słupek rtęci (a raczej alkoholu) w termometrze stoi zazwyczaj nieruchomo (lub rośnie ale powoli), więc nie zaznaczamy jego kierunku. Temperaturę fizycy nazywają *skalarem*. Skalarem jest też ilość pieniędzy na koncie (lub debet).

Reasumując, wektory w fizyce mają cztery wielkości:

- wartość,
- kierunek,
- zwrot,
- punkt przyłożenia.

Zadania:

1. Określ wartość, kierunek (kąąt do poziomu), zwrot (np. „w lewo w górę”) i punkt przyłożenia (współrzędne tego punktu) niebieskich wektorów na rysunkach. Jednostka miary jest podana na rysunkach.

