Skalární a vektorové fyzikální veličiny

Veličiny, s nimiž se setkáváme při studiu fyziky, je možné rozdělit do dvou základních skupin:

1. skalární fyzikální veličiny (skaláry) - jsou fyzikální veličiny, které jsou plně určeny jen číselnou hodnotou a měřící jednotkou. Mezi skaláry patří např. hmotnost, čas, délka, objem, teplota, ...
2. vektorové fyzikální veličiny (vektory) - jsou fyzikální veličiny, k jejichž úplnému určení je nutno znát nejen jejich číselnou hodnotu a měřící jednotku, ale i směr - např. rychlost, zrychlení, síla, ...

Vektorové fyzikální veličiny zobrazujeme geometricky orientovanou úsečkou, jejíž délka znázorňuje velikost vektoru (tj. hodnotu veličiny), její orientace pak směr vektoru.

U vektorových fyzikálních veličin je třeba rozlišovat veličinu jako takovou a její velikost. Tvrzení „Rychlost auta je $50\,\mathrm{km\,h^{-1}}$.“ je z fyzikálního hlediska nesmyslné! Správně je „Velikost rychlosti auta je $50\,\mathrm{km\,h^{-1}}$.“ Rychlost je totiž vektorová veličina a číselnou hodnotu má jen velikost! Směr číselnou hodnotu nemá!

Fyzikální veličiny mohou být i záporné - a to i takové, u kterých to není běžné. Znaménko „mínus“ má totiž ve fyzice i trošku jiný význam než v matematice. Zvláště u vektorových fyzikálních veličin. Vyjde-li velikost vektorové fyzikální veličiny záporná, znamená to, že vektor této veličiny míří opačným směrem, než jsme předpokládali, než byl zobrazen v obrázku, ... Při měření této veličiny příslušným přístrojem, bychom získali velikost veličiny kladnou.

Např. teplota $-10\,^{\circ}\mathrm{C}$ je v pořádku a snad každý s ní má zkušenost. Když se ale objeví, že velikost rychlosti je $-50\,\mathrm{km\,h^{-1}}$, může to na první pohled vypadat podivně. Ve skutečnosti je to v pořádku, pokud si uvědomíme, že rychlost jako taková je vektorová fyzikální veličina. Informace $v = -50\,\mathrm{km\,h^{-1}}$ říká, že velikost rychlosti pohybu hmotného bodu je $50\,\mathrm{km\,h^{-1}}$, ale hmotný bod se pohybuje opačným směrem, než jsme předpokládali, než druhý hmotný bod, ...

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.