## Pravidlo pravé ruky

Fyzikální veličiny, u nichž potřebujeme znát kromě číselné hodnoty příslušné veličiny i jejich směr, jsou reprezentovány vektory. Vystupuje-li v jednom zákoně (rovnici) více vektorových veličin, pak se může (a nemusí) stát, že výsledná veličina bude opět vektor, a v tom případě je nutno určit její směr. U veličin (vektorů), které jsou vyjádřeny pomocí vektorového součinu dvou jiných vektorových fyzikálních veličin, postupujeme při určování směru veličiny výsledné podle pravidla **pravé ruky** (pravotočivého šroubu):

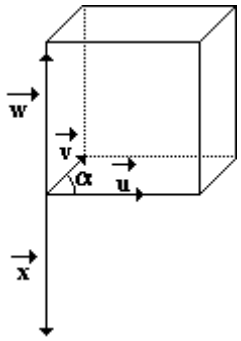
**PRAVOU RUKU POLOŽÍME MALÍČKOVOU HRANOU NA ROVINU VEKTORŮ $\vec{u}$ A $\vec{v}$ TAK, ŽE PRSTY VYMEZUJÍ OSTRÝ ÚHEL OD VEKTORU $\vec{u}$ K VEKTORU $\vec{v}$. VZTYČENÝ PALEC POTOM UKAZUJE SMĚR VEKTOROVÉHO SOUČINU VEKTORŮ $\vec{u}$ A $\vec{v}$.**

To si lze představit následovně: Naznačíme uchopení obou vektorů do pravé ruky tak, jako bychom prsty pravé ruky chtěli dva zadané vektory „zmáčknout“ k sobě, ukáže odtažený palec směr výsledného vektoru. Pro správnou představu „zmáčknutí“ vektorů, je nutno si tyto vektory pomyslně posunout tak, aby měli společný počátek.

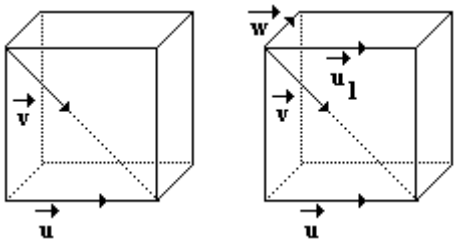
Uvažujme dva vektory (resp. dvě vektorové fyzikální veličiny) $\vec{u}$ a $\vec{v}$ z obr. 8, které definují vektor $\vec{w}$ tímto způsobem: $\vec{w}=\vec{u}\times\vec{v}$. Aplikovat na ně pravidlo pravé ruky nebude těžké, neboť vektory mají společný počátek. Dostáváme tedy směr vektoru $\vec{w}$ svisle vzhůru. V případě, že bychom uvažovali vektor $\vec{x}$ ve tvaru $\vec{x}=\vec{v}\times\vec{u}$, bude mít tento vektor opačný směr, než je směr vektoru $\vec{w}$ (což odpovídá vlastnostem vektorového součinu.

Zde uvedené pravidlo pravé ruky je ve velmi neodborném tvaru. Tento tvar je použit pro lepší názornost.

Nyní budeme uvažovat vektory $\vec{u}$ a $\vec{v}$ takové, které nemají společný počátek (situaci lze sledovat na obr. 9). A opět chceme určit směr vektoru $\vec{w}$ definovaného vztahem $\vec{w}=\vec{u}\times\vec{v}$. Abychom mohli lépe aplikovat pravidlo pravé ruky, přeneseme si vektor $\vec{u}$ do stejného počátku jako má vektor $\vec{v}$. Nyní již určíme opět jednoduše směr vektoru $\vec{w}$ - pomocí pravidla pravé ruky aplikovaného na vektory $\vec{u}_1$ a $\vec{v}$.




Obr. 8




Obr. 9

V matematice je možné vektory libovolně posouvat jednak po vektorových přímkách, na nichž leží, ale také je přenášet na libovolné rovnoběžky. Tato druhá pomocná konstrukce má však ve fyzice jisté omezení: budeme-li chtít například vektorově sčítat dvě různoběžné síly, které nemají společné působiště, změníme posunutím jedné síly na rovnoběžku procházející počátkem druhé síly moment této síly. Pro získání směru vektoru, který je výsledkem vektorového součinu dvou vektorů, lze tuto konstrukci pomyslně provést s tím, že počátek vektoru určíme správně na základě fyzikálních znalostí s ohledem na to, o jakou fyzikální veličinu se bude konkrétně jednat.

Ve fyzice se vyskytuje celá řada fyzikálních veličin, jejichž směr se určuje právě na základě pravidla pravé ruky - moment síly, směr síly působící na vodič s proudem, ... U těchto veličin je pak pravidlo pravé ruky uvedené pro konkrétní použití.

---

**© 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.