

## Magnetické pole cívky

Podobně jako je možné znázornit [magnetické pole](#) přímého [vodiče s proudem](#), je možné znázornit i magnetické pole vodičů s proudem ve tvaru [závitu](#) nebo cívky. (Nekonečně) dlouhá válcová cívka s velkým počtem závitů, jejichž průměr je mnohem menší než délka cívky, se nazývá **solenoid**. Stočíme-li solenoid do prstence, dostaneme **toroid**. Pomocí [pokusu](#) s pilinami je možné zjistit, že uvnitř solenoidu (v jeho střední části) jsou [magnetické indukční čáry](#) rovnoběžné s jeho osou - je zde tedy **homogenní magnetické pole**. Orientaci magnetických indukčních čar určíme pomocí **Ampérova pravidla pravé ruky**:

**PRAVOU RUKU POLOŽÍME NA CÍVKU (ZÁVIT) TAK, ABY POKRČENÉ PRSTY UKAZOVALY DOHODNUTÝ SMĚR PROUDU V ZÁVITECH CÍVKY, A PALEC UKAZUJE ORIENTACI MAGNETICKÝCH INDUKČNÍCH ČAR V DUTINĚ CÍVKY.**

Magnetické pole cívky je podobné magnetickému poli [tyčového magnetu](#). Magnetické indukční čáry mají vně magnetu orientaci  $N \rightarrow S$ . Podle Ampérova pravidla je tedy [severní pól](#) na straně palce - je to způsobeno tím, že magnetické indukční čáry jsou uzavřené.

Pro velikost [magnetické indukce](#) uvnitř velmi dlouhého solenoidu navinutého hustě tenkým vodičem umístěného v prostředí s permeabilitou  $\mu$  platí vztah (který nelze odvodit pomocí středoškolské matematiky):  $B = \mu \frac{NI}{l}$ .  $I$  je proud v cívce a  $N$  počet závitů části cívky o délce  $l$ . Podíl  $\frac{N}{l}$  udává počet závitů na [jednotku](#) délky a označuje se jako **hustota závitů**.