## Magnetické pole

**Pole** je prostor, kde působí určité síly.

***Magnetické pole***je tedy prostor, ve kterém působí magnetické síly*.*

Magnetické pole je neoddělitelnou součástí elektromagnetického pole.

Magnetické pole může být:

1. stacionární - vlastnosti pole se nemění s časem (např. magnetická indukce je konstantní, …); zdrojem je permanentní magnet (v klidu), vodič, kterým prochází stálý elektrický proud (v klidu), …

2. nestacionární - vlastnosti magnetického pole se mění v závislosti na čase; zdrojem je: magnet, který se pohybuje; vodič, kterým prochází časově proměnný proud; vodič, kterým prochází stálý elektrický proud a který se pohybuje, …

# **Základní poznatky o magnetickém poli**

Základní poznatky o magnetickém poli byly probrány už na nižším stupni gymnázia:

1. kolem magnetu existuje magnetické pole, které působí na tělesa z feromagnetických látek - ty jsou k magnetu přitahovány magnetickou silou

2. existenci magnetického pole prokážeme magnetkou = magnet tvaru kosočtverce, který se může volně otáčet; severní pól je zbarven tmavě

3. v blízkosti tyčového magnetu se magnetka natočí tak, že severním pólem míří k jižnímu pólu magnetu; značení: *N* - severní pól, *S* - jižní pól

4. Země má vlastnosti magnetu, proto se používá magnetka jako kompas k orientaci (v blízkosti severního geografického pólu leží jižní magnetický pól)

**Magnetické indukční čáry**

Pro znázornění magnetického pole používáme obdobně jako pro elektrické pole myšlené čáry.

V případě magnetického pole je nazýváme **magnetické indukční čáry**.

MAGNETICKÁ INDUKČNÍ ČÁRA JE PROSTOROVÁ ORIENTOVANÁ KŘIVKA, JEJÍŽ TEČNA V DANÉM BODĚ MÁ SMĚR OSY VELMI MALÉ MAGNETKY UMÍSTĚNÉ V TOMTO BODĚ

**Magnetické indukční čáry vnějšího pole magnetu mají orientaci od severního k jižnímu pólu.**

Magnetické indukční čáry jsou myšlené orientované křivky a tvoří na rozdíl od elektrických siločar **vždy křivky uzavřené**.

# **Magnetické pole vodiče s proudem**

Magnetické vlastnosti látek byly známy už od starověku, ale teprve v roce 1820 si dánský fyzik, chemik a filosof Hans Christian Oersted (1777 - 1851) všiml souvislosti magnetismu a elektrického proudu. Zjistil, že magnetka umístěná v blízkosti vodiče se vychýlí, začne-li vodičem protékat proud. S výsledky jeho bádání se seznámil francouzský fyzik André Marie Ampére (1775 - 1836), který poté zjistil, že na sebe vzájemně působí silami i vodiče, kterými prochází elektrický proud.

Těmito pokusy byla prokázána přítomnost magnetického pole v okolí vodičů s proudem. Jeho příčinou je pohyb nositelů elektrického náboje (elektronů) ve vodiči.

Pomocí magnetky lze zkoumat magnetické pole cívky, přičemž zjistíme, že je v podstatě velice podobné jako magnetické pole v okolí trvalého magnetu. I u cívky tedy můžeme mluvit o severním a jižním pólu. O průběhu magnetického pole cívky se můžeme přesvědčit pomocí ocelových pilin, které se chovají jako miniaturní magnetky.