

Magnetické pole

Začněme příběhem, podle nějž pastýř jménem Cretan z Magnés v době, kdy pásł ovce na svazích hory Ida, shledal, že se jeho železná hůl naklonila a hřebíky jeho vysokých bot byly přitahovány k zemi. Hledal zdroj přitažlivosti. Našel ho, když vyhrabal ze země kameny, které dnes nazýváme **magnetovec**. To je minerál Fe_3O_4 . Objev vlastností magnetovce se udál nezávisle na sobě jednak v Řecku, jednak v Číně. Archimédes použil silné magnety k vytažení hřebíků z nepřátelských lodí a tak je potápěl. Termín magnetismus měl vysvětlovat jev spočívající ve schopnostech magnetovce přitahovat železo.

Magnety

Přírodní

- Magnetovec



Umělé

- Kompas
- Buzola



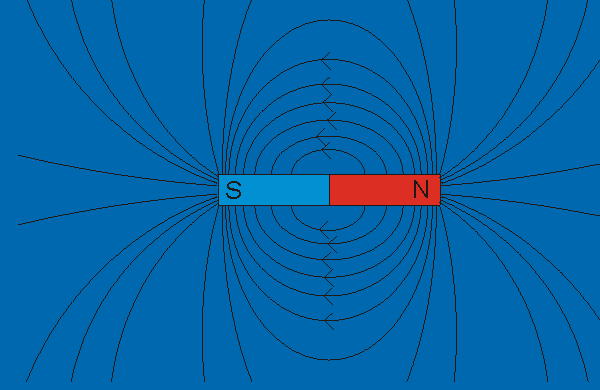
Magnety

- Přírodní (magnetovec)
- Umělé (ferity)

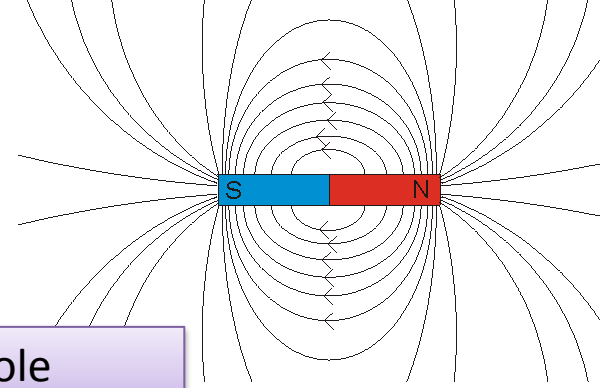
- Trvalé
- Dočasné

- Tyčové, podkovovité,...

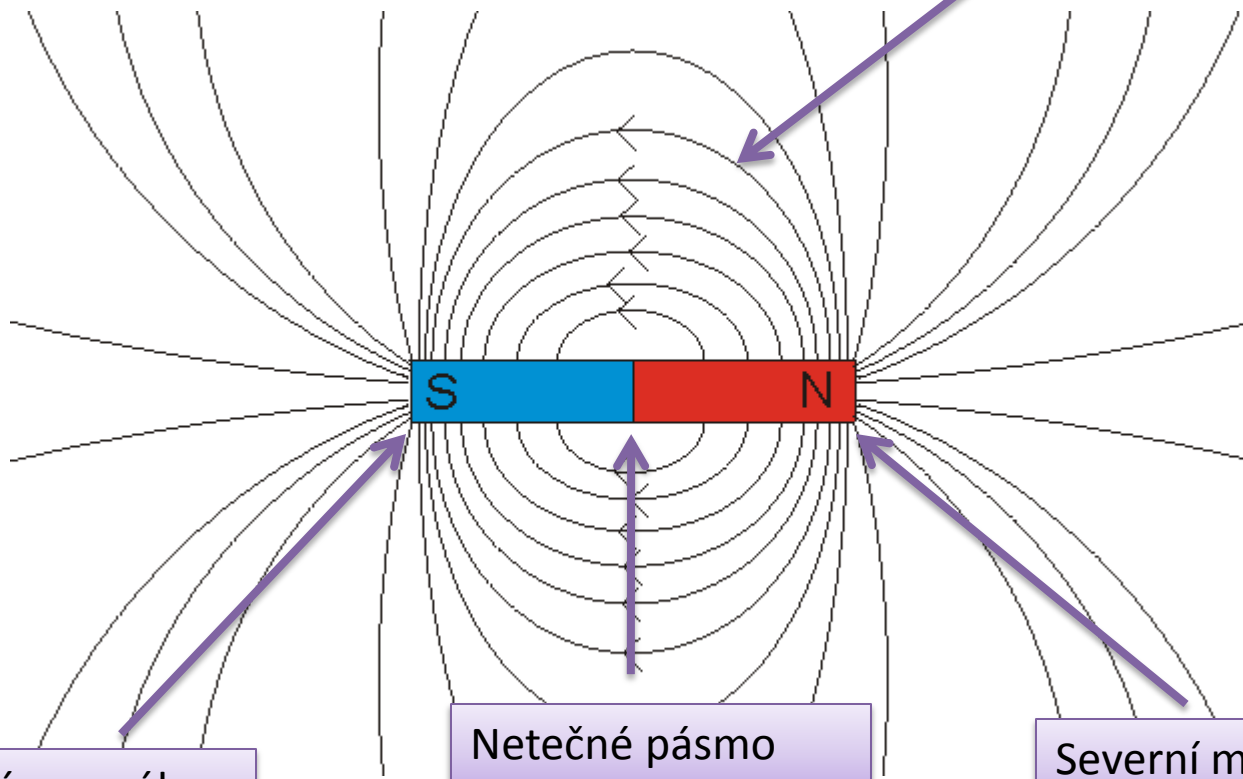
- Magnet vytváří **magnetické pole**



Tyčový magnet



Indukční čáry mg. pole



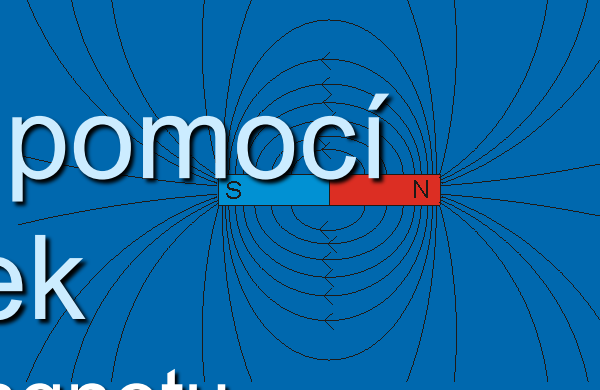
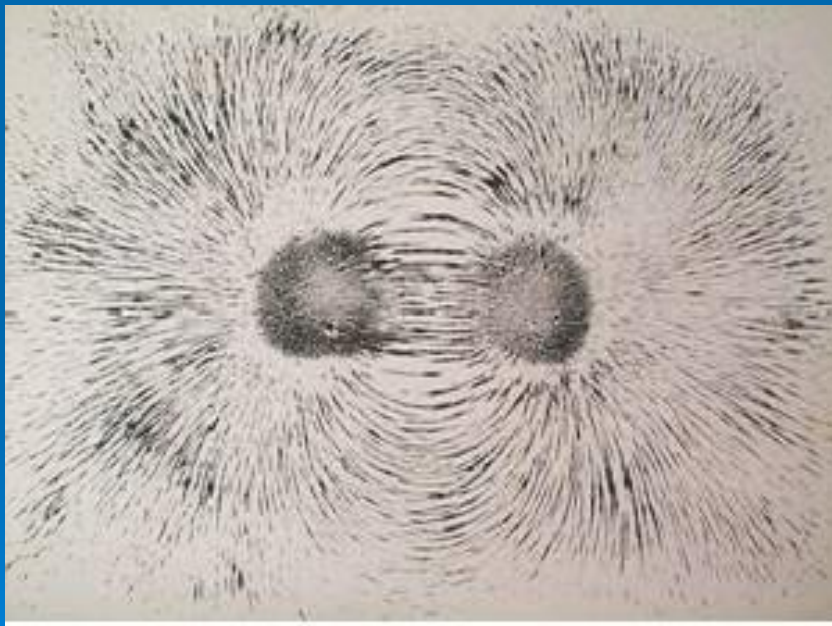
Jižní mg. pól

Netečné pásmo

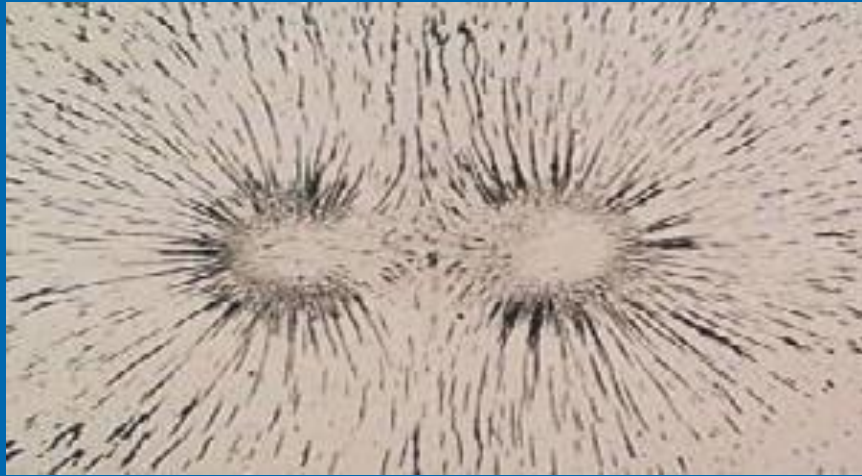
Severní mg. pól

Znázornění mg. pole pomocí železných pilinek

- Magnetické pole tyčového magnetu

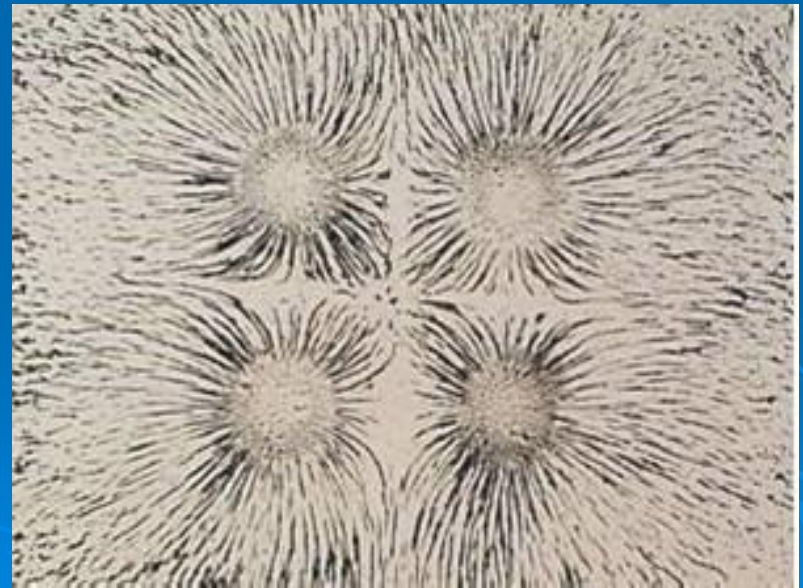


Magnetické pole více magnetů



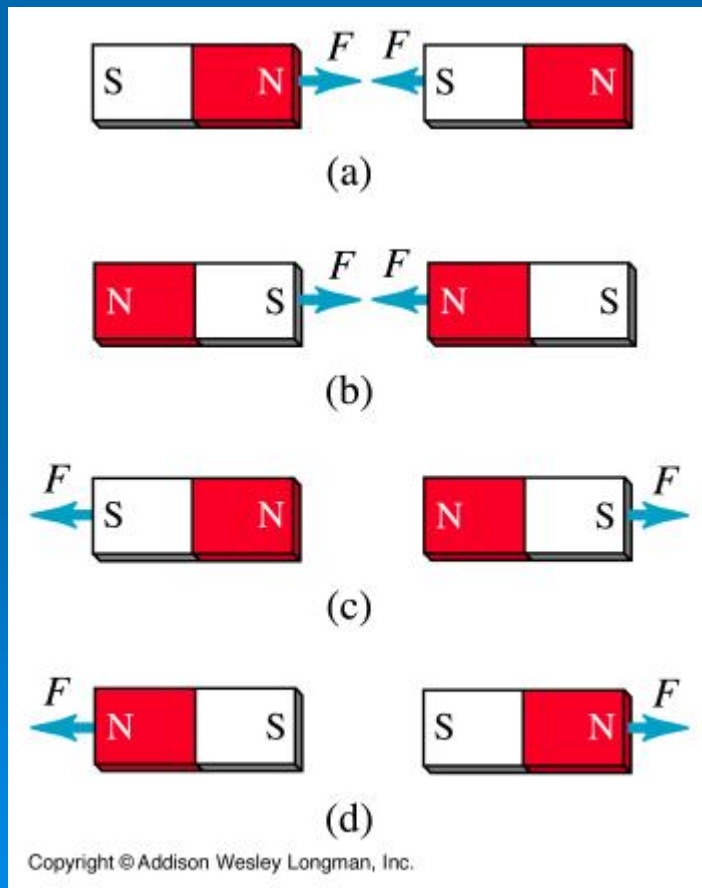
- 2 magnety shodné orientace (odpuzují se)

- 4 magnety shodné orientace (odpuzují se)

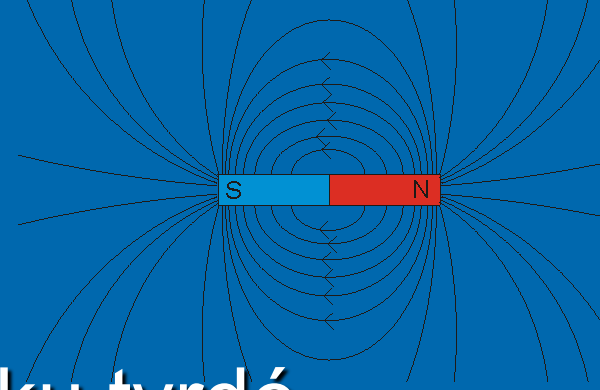


Vzájemné chování magnetů

- Souhlasné póly magnetů se odpuzují.
- Nesouhlasné póly se vzájemně přitahují.



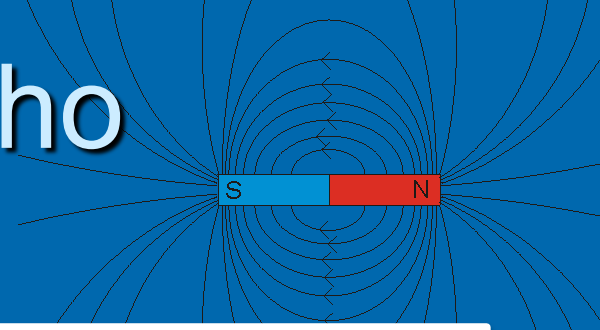
Magnetka



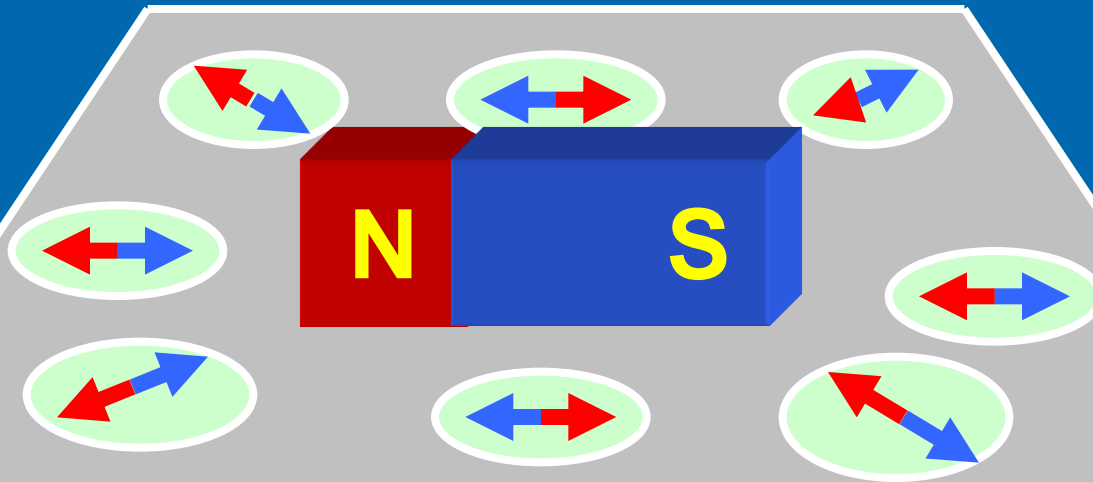
- Malý magnet zhotovený z pásku tvrdé oceli
- Tvar protáhlého kosočtverce
- Položena na ostrý hrot, aby se mohla volně otáčet



Magnetické pole tyčového magnetu

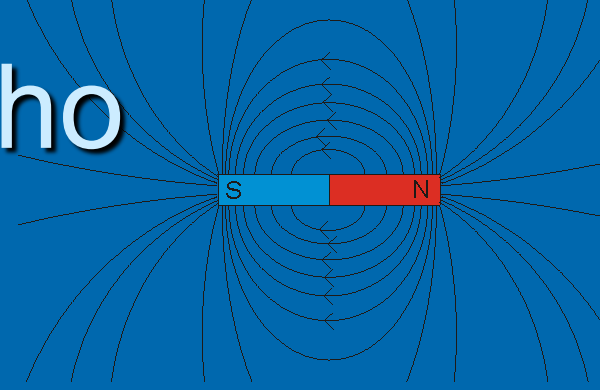


Magnetky na podložce natočí svou podélnou osu určitým směrem. V blízkosti severního pólu tyčového magnetu převládá působení tohoto pólu na magnetku.

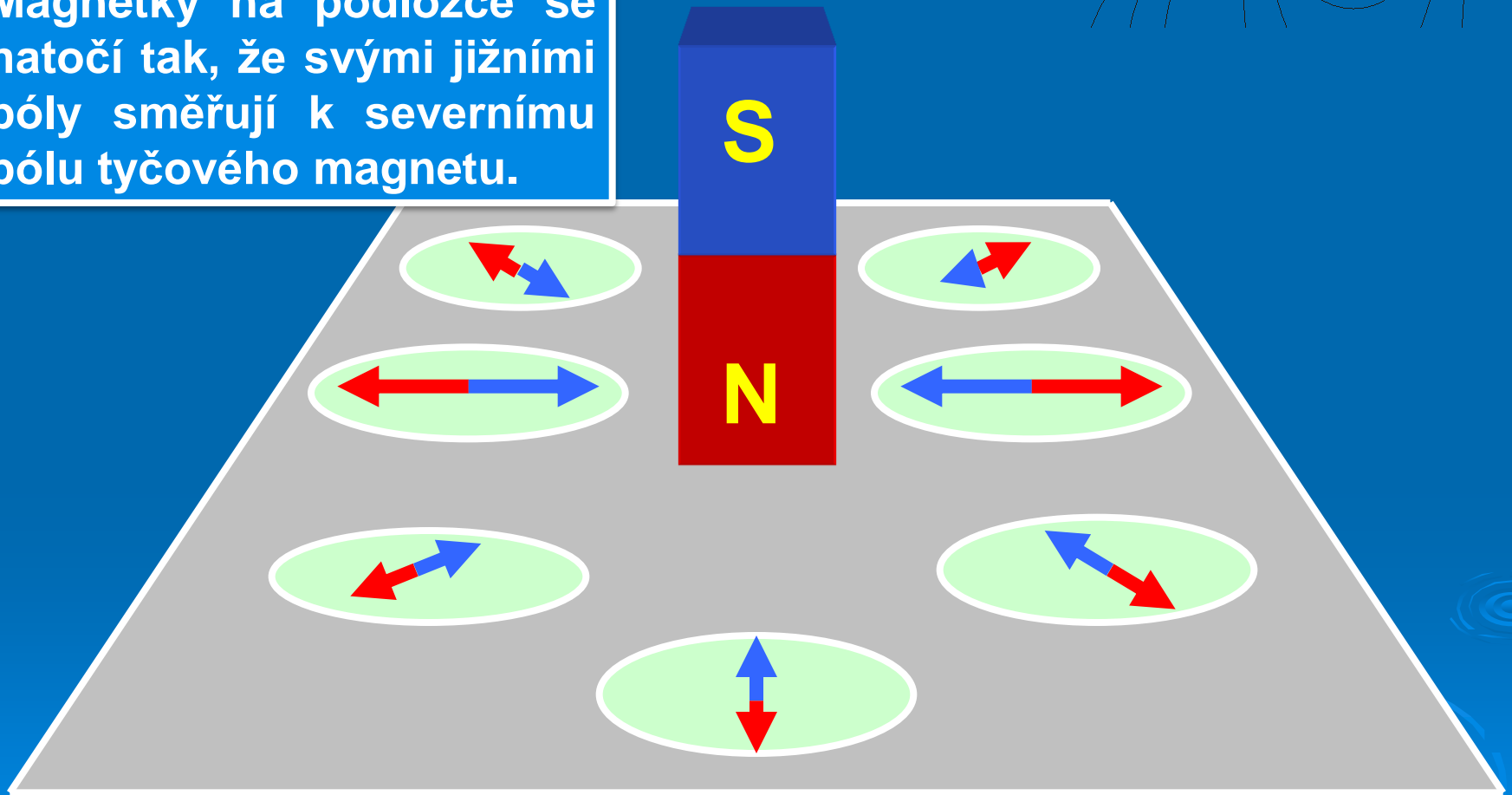


V okolí středu tyčového magnetu jsou magnetky přitahovány k oběma pólům magnetu stejně.

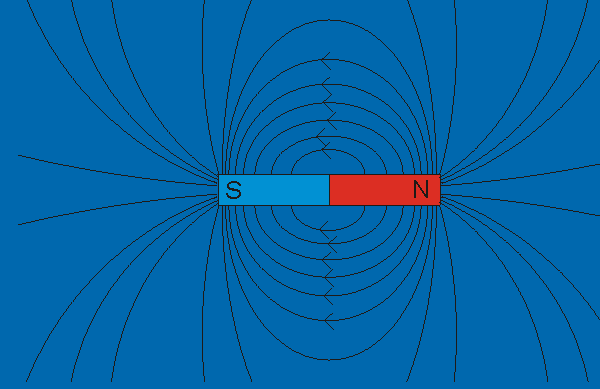
Magnetické pole tyčového magnetu



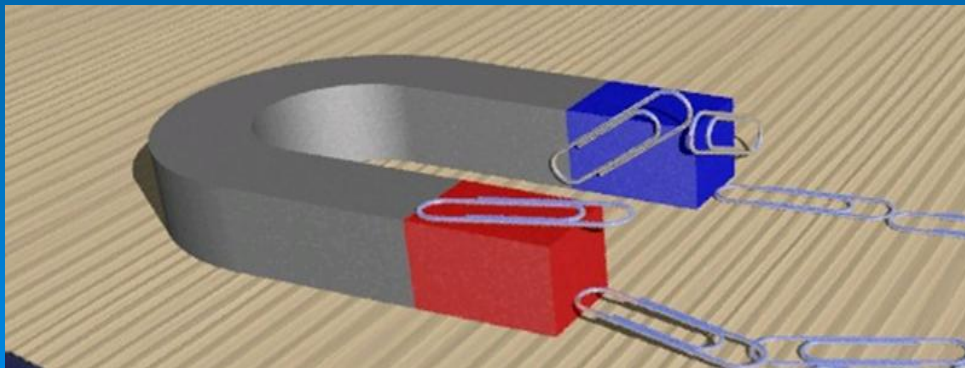
Magnetky na podložce se natočí tak, že svými jižními póly směřují k severnímu pólu tyčového magnetu.



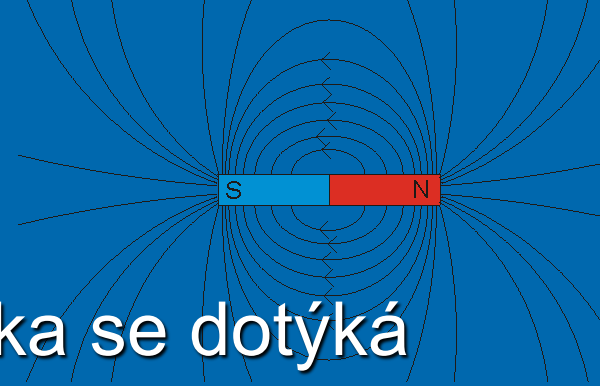
Magnetická indukce a magnetování



- Dosud jsme užívali k pokusům magnety z továren
- Můžeme si magnet vyrobit sami?



Pokus

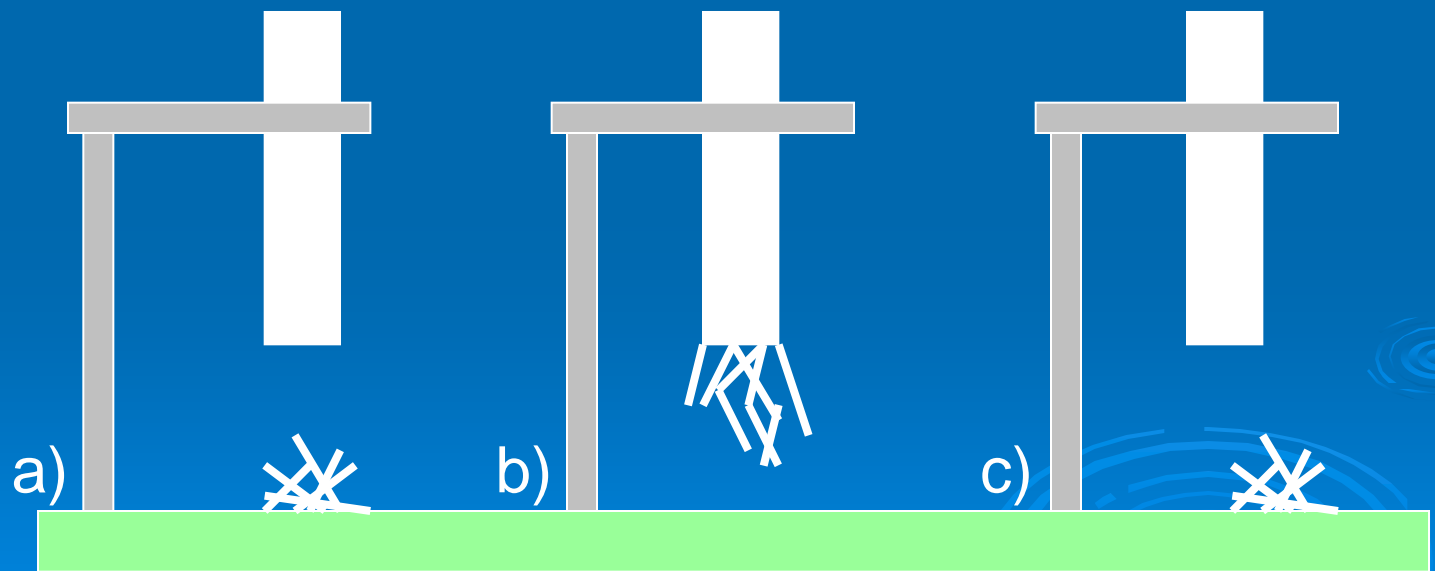


- Větší hřebík – hlavička se dotýká pólu magnetu
- Přiložíme kancelářské sponky
- Oddálíme magnet – sponky odpadnou – DOČASNÝ MAGNET
- V blízkosti magnetu se železné předměty stávají DOČASNÝMI MAGNETY
- TENTO JEV NAZÝVÁME MAGNETICKÁ INDUKCE

Magnetizace látky – mag. měkká ocel

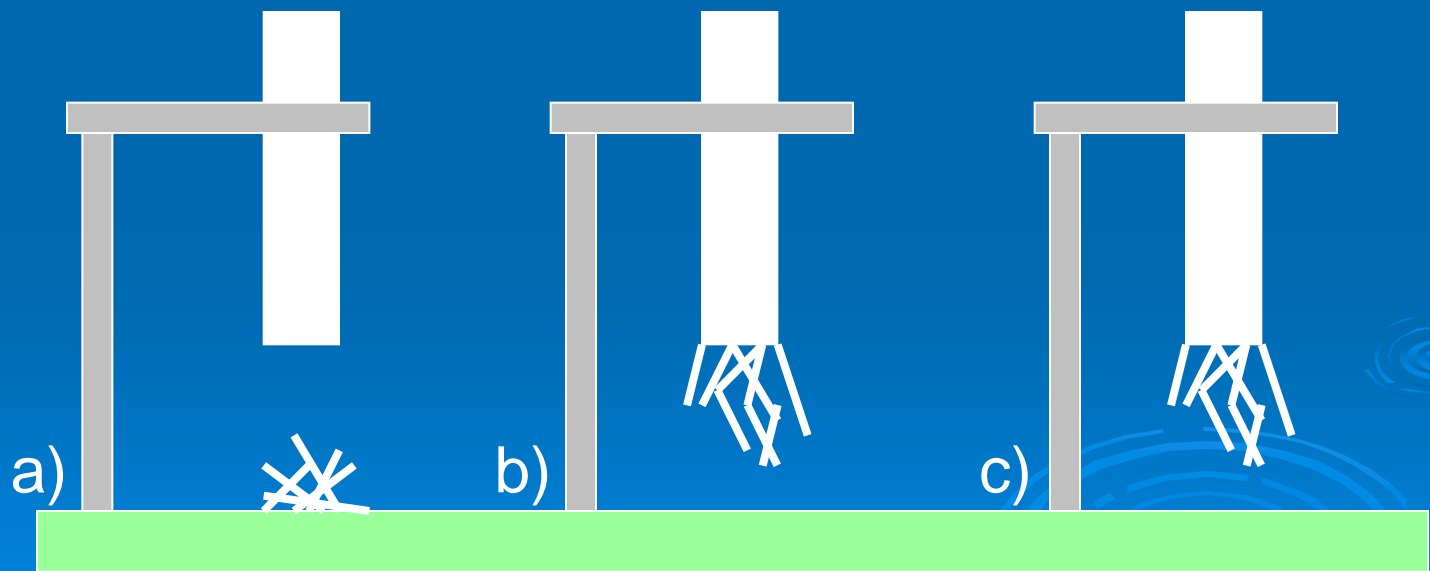
Ocelová tyč se v magnetickém poli magnetu stala dočasným magnetem.

Ocel, která má tuto vlastnost, se nazývá magneticky měkká ocel.



Magnetizace látky – mag. tvrdá ocel

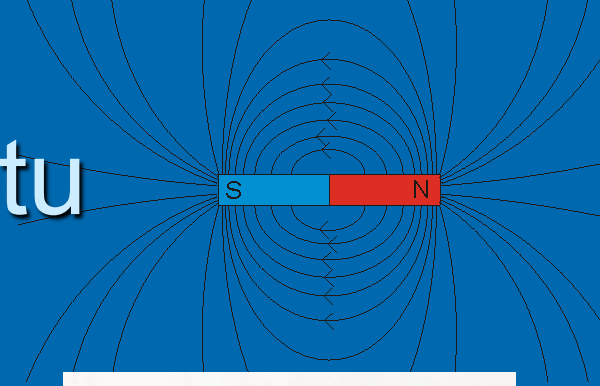
Ocelové předměty, které po zániku vnějšího magnetického pole své magnetické účinky neztrácejí, jsou z magneticky tvrdé oceli. Vzniká trvalý magnet.



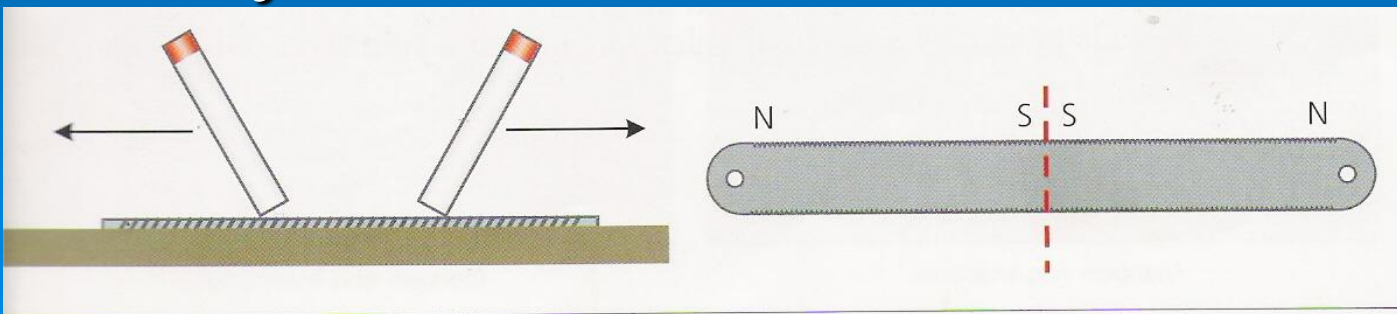
Zpět

Pokračovat

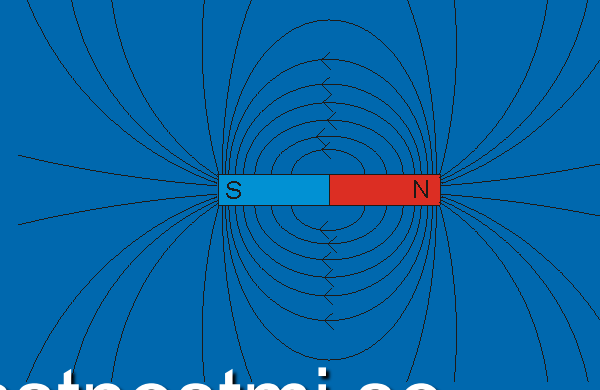
Vyrobení trvalého magnetu



- Vezmeme předmět z tvrdé oceli (šroubovák, nůž, plátek pilky na železo)
- Natíráme po celé délce magnetem
- Zkusíme přiblížit drobné předměty

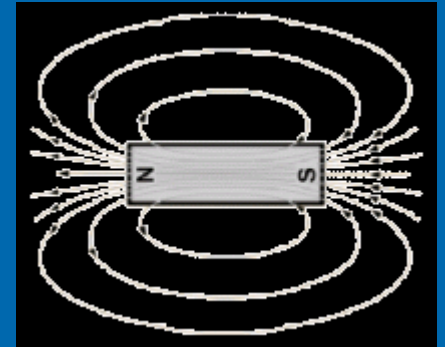


Magnetická indukce



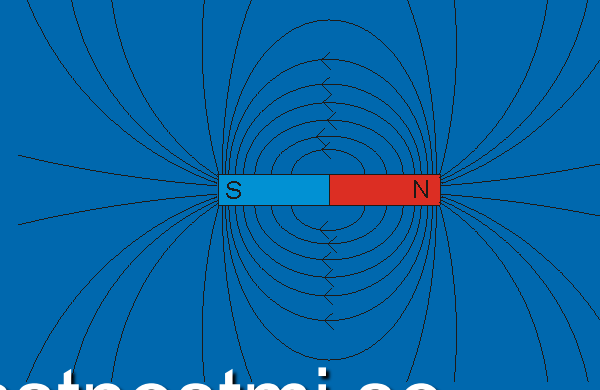
- Tělesa s feromagnetickými vlastnostmi se v blízkosti magnetu zmagnetují
- Podle látky, z které jsou vyrobeny, vytvoří **dočasné** nebo **trvalé** magnety

Magnetické pole



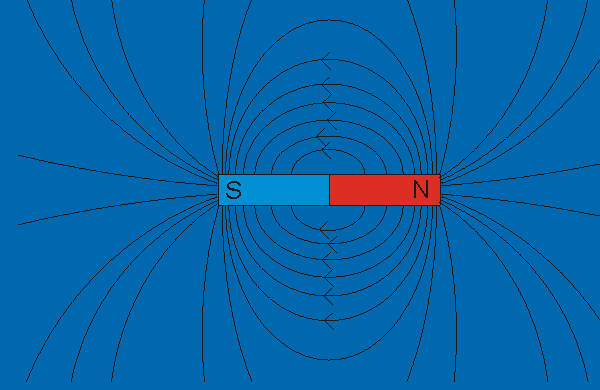
- Magnet vytváří **magnetické pole**
- Anglický fyzik Michael Faraday si představoval, že magnetické pole se chová jako neviditelná vlákna, která působí na tělesa s feromagnetickými vlastnostmi
- **Okolo magnetu položíme magnetky, abychom zjistili směr magnetické síly**

Zapamatuj a zapiš



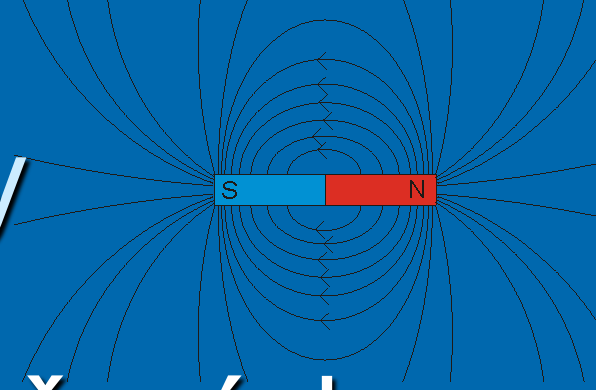
- Tělesa s feromagnetickými vlastnostmi se v blízkosti magnetu zmagnetizují.
- Tento jev se nazývá **magnetická indukce**.
- Z magneticky **měkké oceli** vytvoříme **dočasný magnet**.
- Z magneticky **tvrdé oceli** vytvoříme **trvalý magnet**.

Test_1



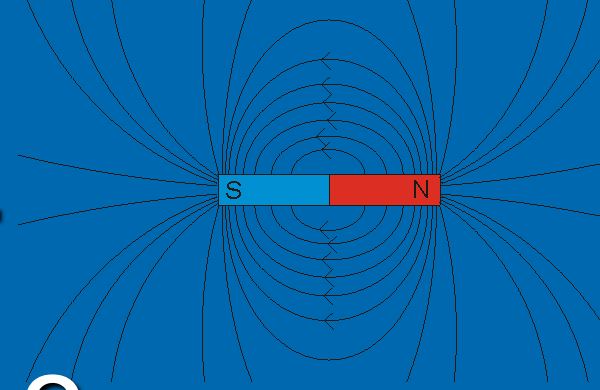
Nakresli a popiš tyčový magnet.

Test_2_Mg. póly



- Popiš chování dvou tyčových magnetů. Co mohou dělat?
- Svoje odpovědi doplň obrázky.

Test_3_Magnetizace.



1. Jaké magnety známe?
(z hlediska doby jejich trvání)
2. Z čeho se tyto magnety vyrábí?