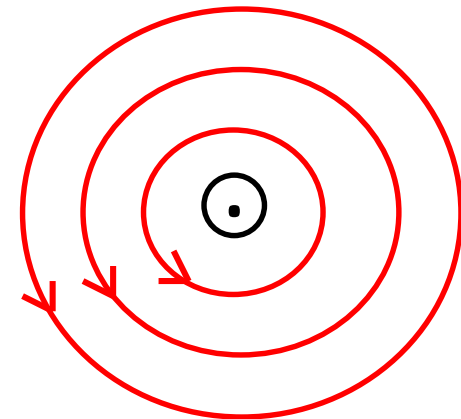
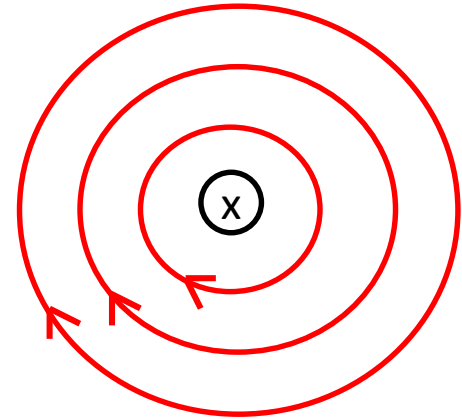
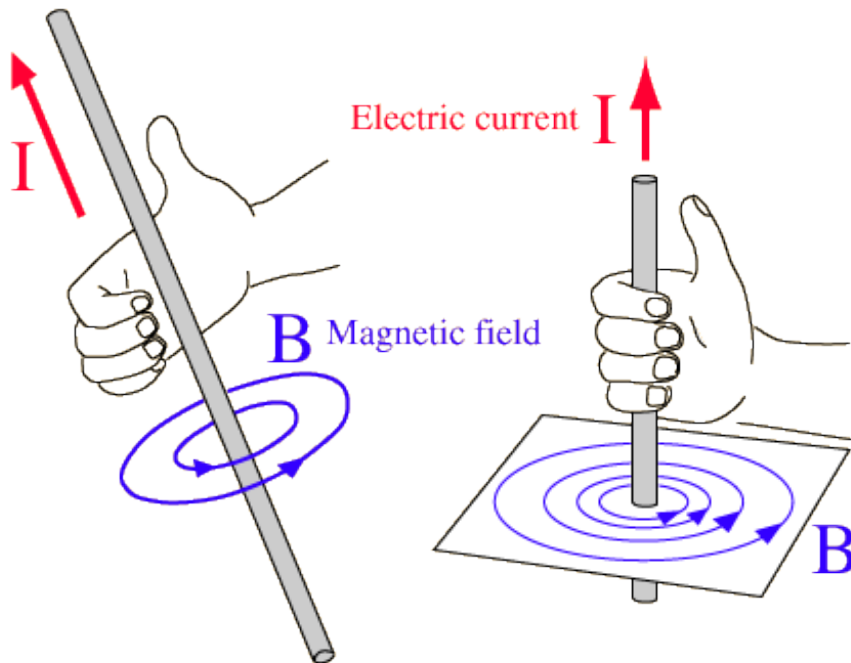
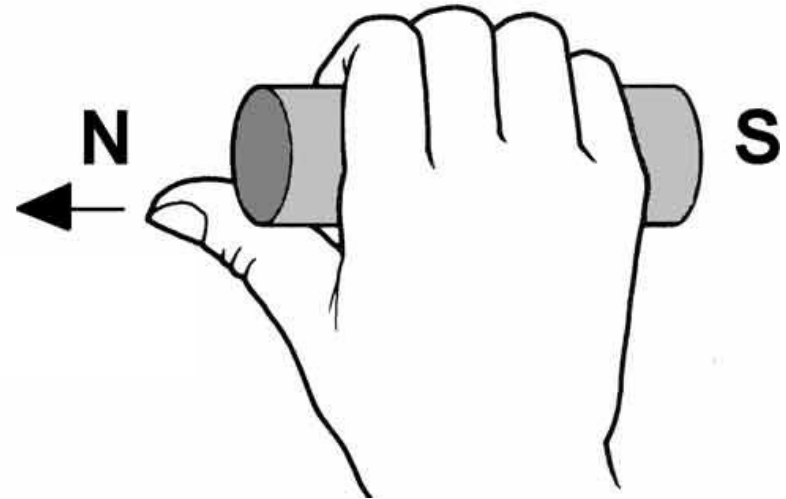
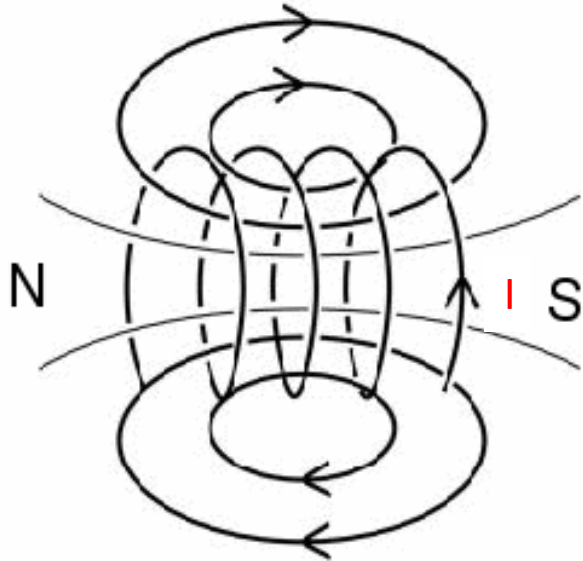


Johtimen magneettikenttä

- Oikean käden sääntö:
 - Kun peukalo osoittaa virran suunnan, muut sormet osoittavat magneettikentän suunnan



Käämin magneettikenttä

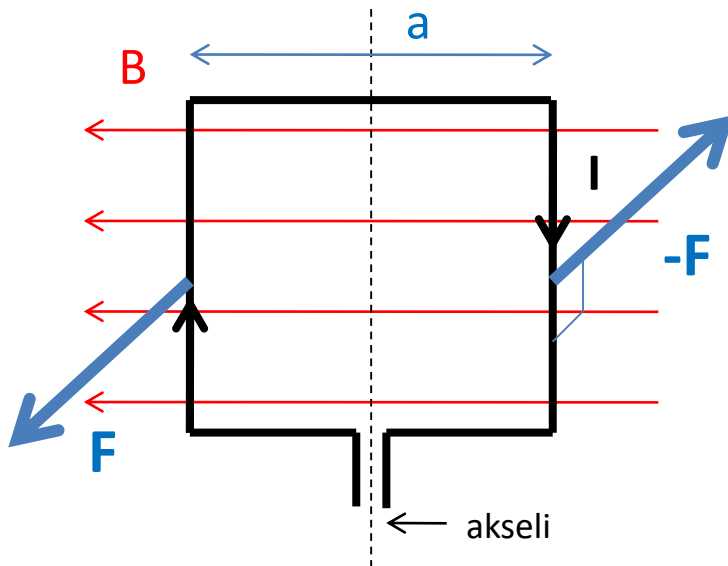


- Oikean käden sääntö:
 - Kun sormet osoittavat virran kiertosuunnan, niin peukalo osoittaa kohti pohjoiskohtiota (N)

Johdinsilmukka magneettikentässä

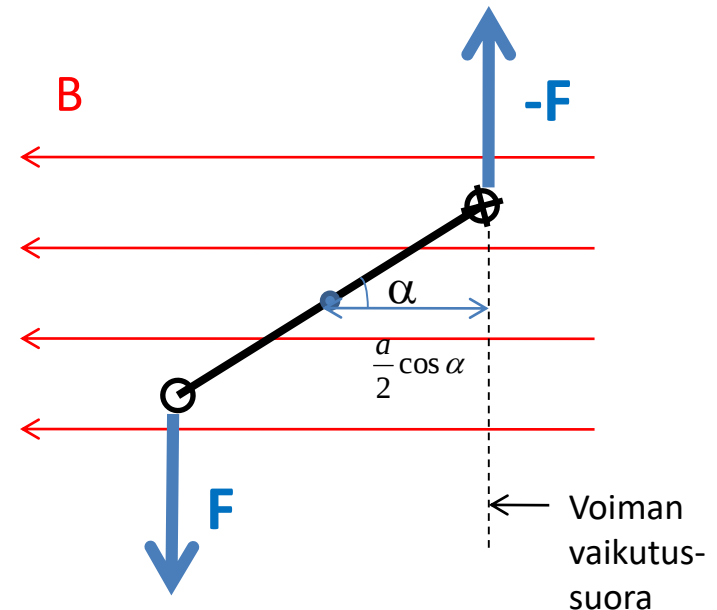
Johdinsilmukka on neliön muotoinen, pinta-ala $A = a^2$.

Alkutilanne, $\alpha = 0$ (sivulta):



Vaaka-suoriin johtimiin ei vaikuta magneettisia voimia, koska johdin on yhdensuuntainen magneettikentän kanssa

välitilanne, kiertymä α (ylhäältä):



Viistoihin johtimiin vaikuttaa vastakkaiset akselin suuntaiset voimat, jotka eivät siis aiheuta momenttia

Silmukkaan vaikuttava kokonaismomentti:

$$\sum M = F \cdot \frac{a}{2} \cos \alpha + F \cdot \frac{a}{2} \cos \alpha = Fa \cos \alpha$$

$$\sum M = IaBa \cos \alpha = I Ba^2 \cos \alpha = IBA \cos \alpha$$

Käämiin (N kierrosta) vaikuttava momentti:

$$M = NIBA \cos \alpha$$

I = käämissä kulkeva virta (A)

A = silmukan pinta-ala (m^2)

B = magneettivuon tiheys (T)

α = silmukan ja magneettikentän välinen kulma

lopputilanne , kiertymä $\alpha = 90^\circ$ (ylhäältä):

Pystysuoriin johtimiin vaikuttaa vastakkaiset akselin suuntaiset voimat, jotka eivät aiheuta momenttia.

Kuvaan merkittyihin kohtisuorassa oleviin johtimiin vaikuttavien voimien F ja $-F$ varsi on 0, joten myös niiden momentti on nolla.

Siis johdinsilmukka (ja käämi) kääntyy magneettikentässä siten, että kenttäviivat kulkevat silmukan (käämin) läpi.

