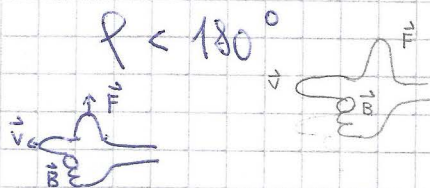


SILA MAGNETNEGA POLJA NA VODNIK S TOKOM, ODZIV SNOVI NA MAG. POLJE

► Magnetna sila

$$\vec{F} = e \vec{v} \times \vec{B} = evB \sin \varphi$$

- magnetna sila na premikajoč naboj
→ vedno \perp na smer hitrosti
- mag. sila ne spreminja velikosti hitrosti, ampak samo njeno smer
→ v mag. polju nabiti delec kroži, mag. sila ima vlogo **centripetalne sile**



Ko na nabiti delec delujeta el. in mag. sila prek el. in mag. polja, dobimo skupno silo: Lorentzovo silo

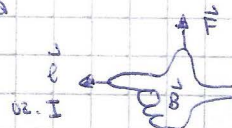
$$\vec{F} = e \vec{E} + e \vec{v} \times \vec{B} \quad \text{Lorentzova sila}$$

► Magnetna sila na vodnik s tokom

$$\vec{F} = I \cdot (\vec{L} \times \vec{B})$$

\vec{L} ... vektor velikosti dolžine vodnika, ki kaže v smeri toka

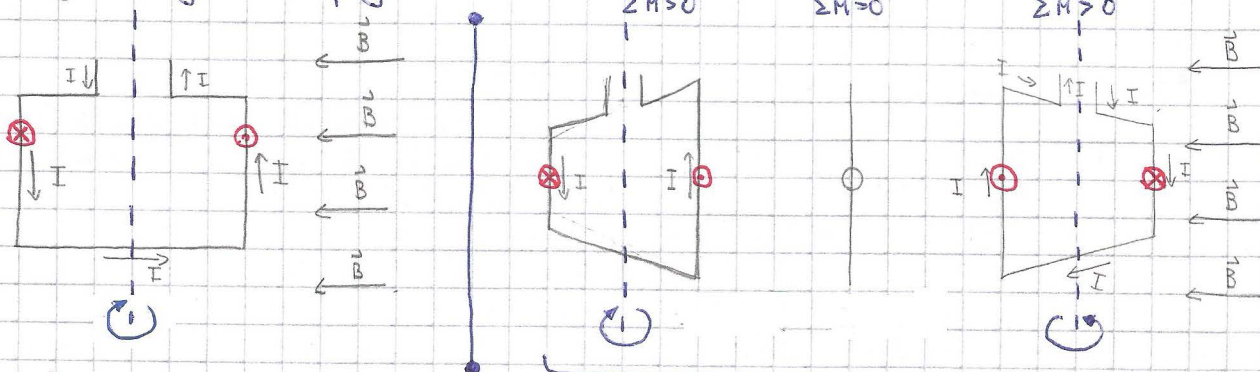
$$\text{oz. } F = BIL \sin \varphi, \quad \varphi < 180^\circ$$



► Magnetni navor

(KHAN: Electric motors)

Vzemimo **zanke** iz el. vodnika, po katerem teče tok. Postavimo jo v homogeno magnetno polje.



$$\vec{M} = \vec{p}_m \times \vec{B}$$

zanika stalno oscilira (niha)

\vec{p}_m ... magnetni dipolni moment zanke

► Magnetna potencialna energija

$$W_m = -\vec{p}_m \cdot \vec{B}$$

če želimo zanko zasukati za nek kot iz ravnovesne lege, moramo opraviti delo

Delo, ki smo ga dovedli sistemu, pojmujemo kot **razliko energij** \Rightarrow to je potencialna energija magnetnega dipola v magnetnem polju.

$$A = \Delta W_m = -\vec{p}_{m2} \cdot \vec{B}_2 - (-\vec{p}_{m1} \cdot \vec{B}_1)$$