



**Сила Лоренца.**

- сила, действ. на движ. заряд в М.П. (= магнитная сила)

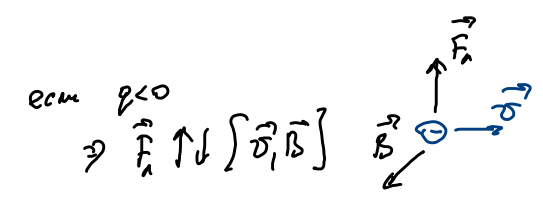
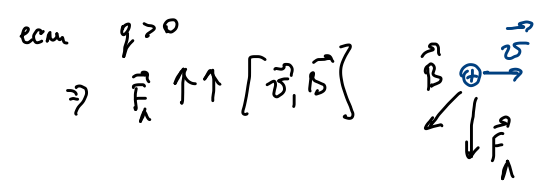
Опытный пример:

$$\vec{F}_A = q \cdot [\vec{v}, \vec{B}]$$

! - сила Лоренца

где:  $q$  - заряд;  $\vec{v}$  - скорость заряда;  $\vec{B}$  - магн. индукция в точке расположения заряда в рассматриваемый момент времени.

можно:  $F_A = q \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha$   
 где:  $\alpha$  - угол м/д  $\vec{v}$  и  $\vec{B}$



$\vec{F}_A$  всегда направл.  $\perp$  к скорости и всегда  $\Rightarrow$  не совершает работы над частицей!  
 $\Rightarrow$  действует на заряд в постоян. М.П., изменить её это нельзя.

Если есть электр. и магн. поля:

$$\vec{F}_A = q \cdot \vec{E} + q \cdot [\vec{v}, \vec{B}]$$

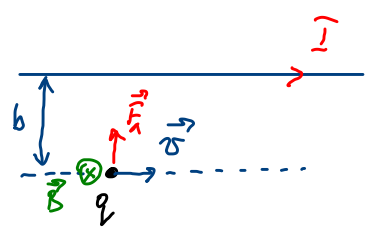
- обобщенная сила Лоренца

Пусть  $q$  движется с  $\vec{v} \parallel$  направлению бесконечного проводника  $I$

$\Rightarrow$  на заряд  $q$  действует сила:

$$F_A = q \delta B = q \cdot v \cdot \mu_0 \frac{2I}{4\pi b}$$

заряд  $q$  притягивается к проводнику



Но движ. заряд  $\Rightarrow$  ток

$\Rightarrow$  на проводнике с током в М.П. действует сила

$\Rightarrow$  сила Ампера

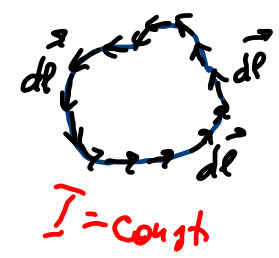


Контур с током в М.П.

После поле однородное ( $\vec{B} = \text{const}$ )

а) Результир. сила на элемент контура  $d\vec{l}$  в направлении:

$$d\vec{F} = I \cdot [d\vec{l}, \vec{B}]$$



⇒ результатирующая всех сил:

$$\vec{F} = \int d\vec{F} = \oint I [d\vec{l}, \vec{B}] = I \int [d\vec{l}, \vec{B}] = 0$$

т.к.  $\oint d\vec{l} = 0$  т.к. при обходе по замкнутой траект. в каждой точке  $d\vec{l}$  берётся

⇒  $\vec{F} = 0$  ⇔ результир.-я всех сил, действ.-я на контур с током в однород. М.П. = 0

- следствие для любого

б) Вращающий момент на контур с током в однород. М.П. действует вращающий момент

После контур - плоскостр. петля

⋮

