

Un tratto di conduttore rettilineo lungo 20,0 cm è posto tra le espansioni polari di un magnete. Il campo magnetico è uniforme e il suo modulo è 0,400 T.

Quando nel conduttore circola una corrente elettrica continua di 3,20 A, si misura la forza magnetica che agisce sul conduttore e si trova $F_m = 1,28 \times 10^{-1}$ N.

- Determina l'angolo formato dal conduttore con il campo magnetico.

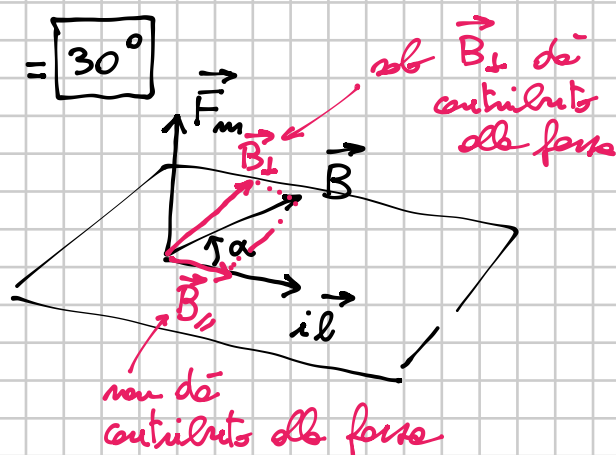
[30° oppure 150°]

$$\vec{F}_m = i \vec{l} \times \vec{B} \Rightarrow F_m = i l B \cdot \sin \alpha$$

$$\sin \alpha = \frac{F_m}{i l B} \quad \alpha = \arcsin \left(\frac{F_m}{i l B} \right) \quad \vee \quad \alpha = 180^\circ - \arcsin \left(\frac{F_m}{i l B} \right)$$

$$\alpha = \arcsin \frac{1,28 \times 10^{-1} \text{ N}}{(3,20 \text{ A})(20,0 \times 10^{-2} \text{ m})(0,400 \text{ T})} = \boxed{30^\circ}$$

$$\text{oppure } \alpha = 180^\circ - 30^\circ = \boxed{150^\circ}$$



50

In una regione occupata da un campo magnetico \vec{B} omogeneo di modulo $3 \times 10^{-5} \text{ T}$, un conduttore rettilineo è attraversato da una corrente i_1 in direzione perpendicolare alle linee di campo di \vec{B} e risente di una forza di modulo $7 \times 10^{-3} \text{ N}$. Un secondo conduttore, parallelo al primo e della stessa lunghezza, è attraversato da una corrente $i_2 = 8,7 \text{ A}$ e subisce una forza di intensità $4,9 \times 10^{-2} \text{ N}$.

► Calcola il valore di i_1 .

[1 A]

$$F_{m1} = i_1 l B$$

$$F_{m2} = i_2 l B$$

⇓

$$l = \frac{F_{m2}}{i_2 B}$$

$$i_1 = \frac{F_{m1}}{l B} = \frac{F_{m1}}{\frac{F_{m2}}{i_2 B} B} = \frac{F_{m1}}{F_{m2}} i_2 = \frac{7 \times 10^{-3} \text{ N}}{4,9 \times 10^{-2} \text{ N}} (8,7 \text{ A}) = 1,2428... \text{ A} \approx \boxed{1 \text{ A}}$$