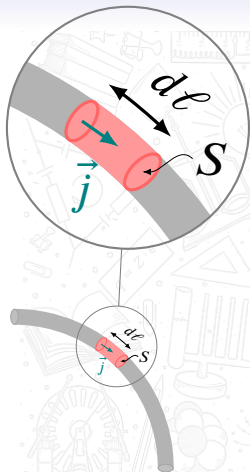


Елемент струму



Якщо в задачі не цікавляться внутрішньою будовою провідника, та розподілом струму в його товщі, то можна ввести **лінійний елемент струму**.

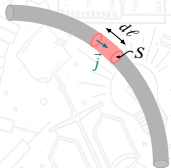
Нехай струм тече провідником із площею поперечного перерізу S . Уведемо вектор ділянки провідника завдовжки $d\vec{\ell}$ за формулою $d\vec{\ell} = \vec{n}\ell$, де \vec{n} — одиничний вектор уздовж осі провідника. Тоді $\vec{j} = j\vec{n}$, а $I = jS$ і вираз для об'ємного елемента струму можна переписати у вигляді:

$$\vec{j}dV = j\vec{n}Sd\ell = Id\vec{\ell}.$$

Для лінійного елемента струму сила Ампера:

$$d\vec{F} = \frac{1}{c} \left[Id\vec{\ell} \times \vec{B} \right].$$

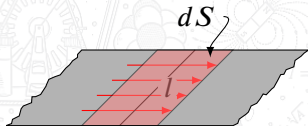
Елемент струму



Елемент об'ємного струму $\vec{j}dV$



Елемент лінійного струму $I d\vec{\ell}$



Поверхнева густина струму $i = \frac{I}{l}$.
Елемент струму $I\ell = i\ell = iS$, де ℓ та l — сторони виділеного елемента, площа якого $S = l \cdot \ell$.
Елемент поверхневого струму $\vec{i}dS$