

Νόμος Biot-Savart.



Το στοιχειώδες μαγνητικό πεδίο που οφείλεται στο ρεύμα I που διαρρέει το στοιχειώδες τμήμα Δl του αγωγού, δίνεται από τον τύπο:

$$dB = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{\Delta l \cdot I}{r^2} \cdot \sin\theta$$

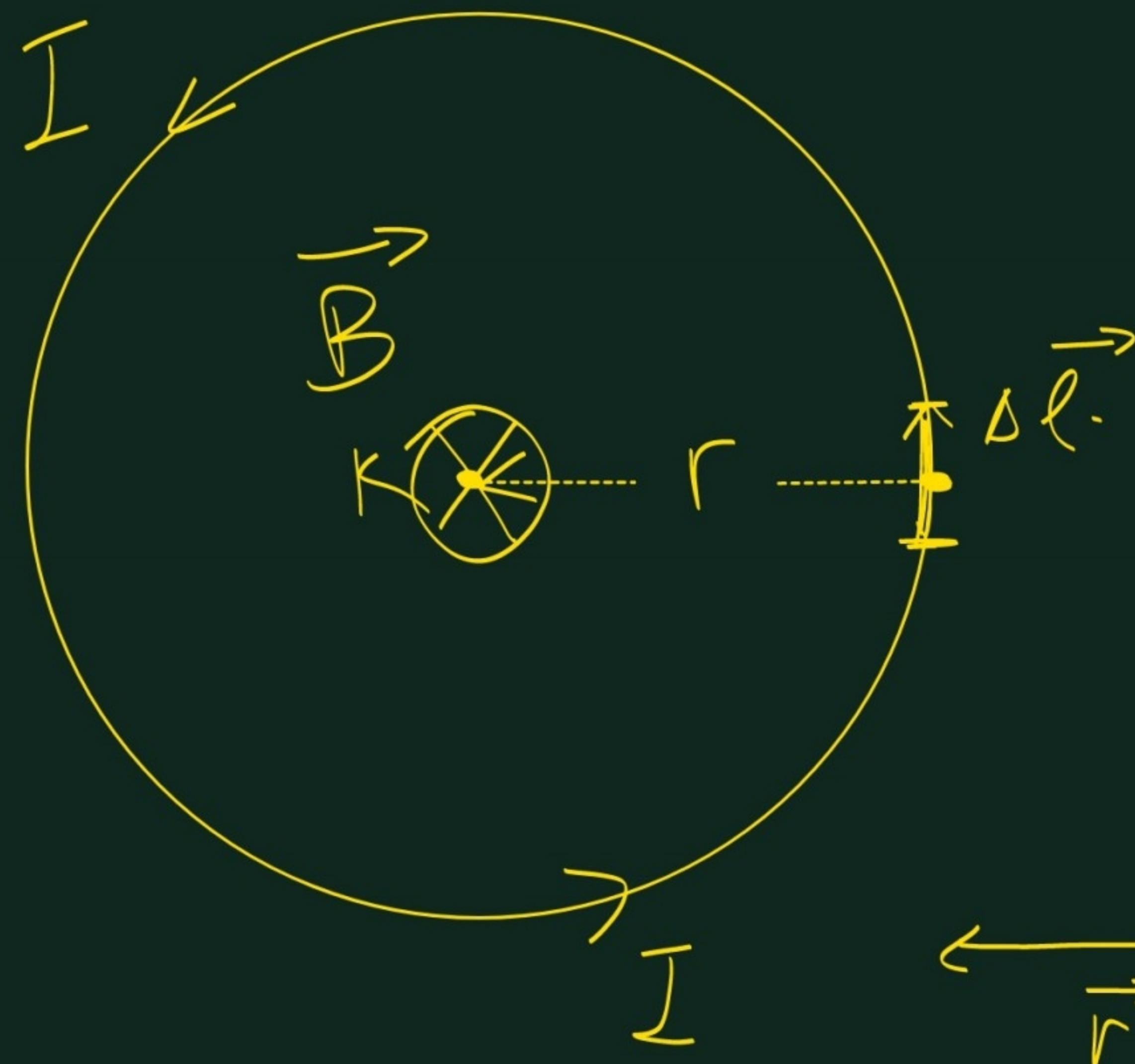
θ = γωνία μεταξύ των $\Delta \vec{l}$ και $\vec{r}$.

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}} \quad (\text{μαγνητική διαπερατότητα του κενού}).$$

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2}$$

Κυκλικός ρευματοφόρος αγωγός (κέντρο) (Απόδειξη)

Το στοιχειώδες μαγνητικό πεδίο ΔB που οφείλεται στο τμήμα $\Delta \ell$ είναι:



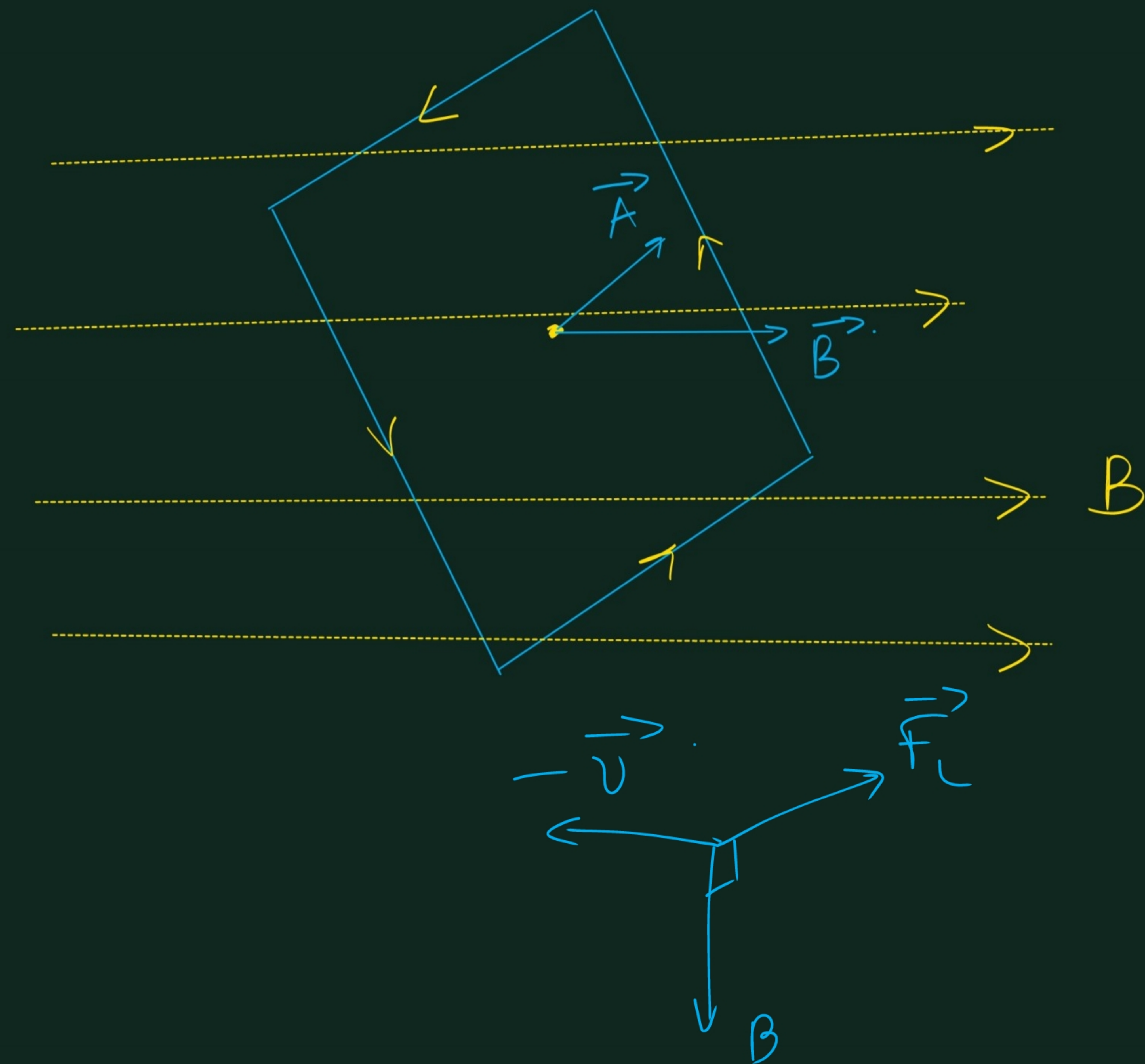
$$\Delta B = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{I \cdot \Delta \ell}{r^2} \cdot \sin \theta =$$

$$= \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{I \cdot \Delta \ell}{r^2} \cdot \sin 90^\circ = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{I \cdot \Delta \ell}{r^2}$$

Το συνολικό μαγνητικό πεδίο B στο κέντρο είναι:

$$B = \sum \Delta B = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{I}{r^2} \cdot \sum \Delta \ell = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{I}{r^2} \cdot 2\pi r \Rightarrow$$

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2\pi I}{r} \Rightarrow B = \frac{\mu_0 I}{2r}$$

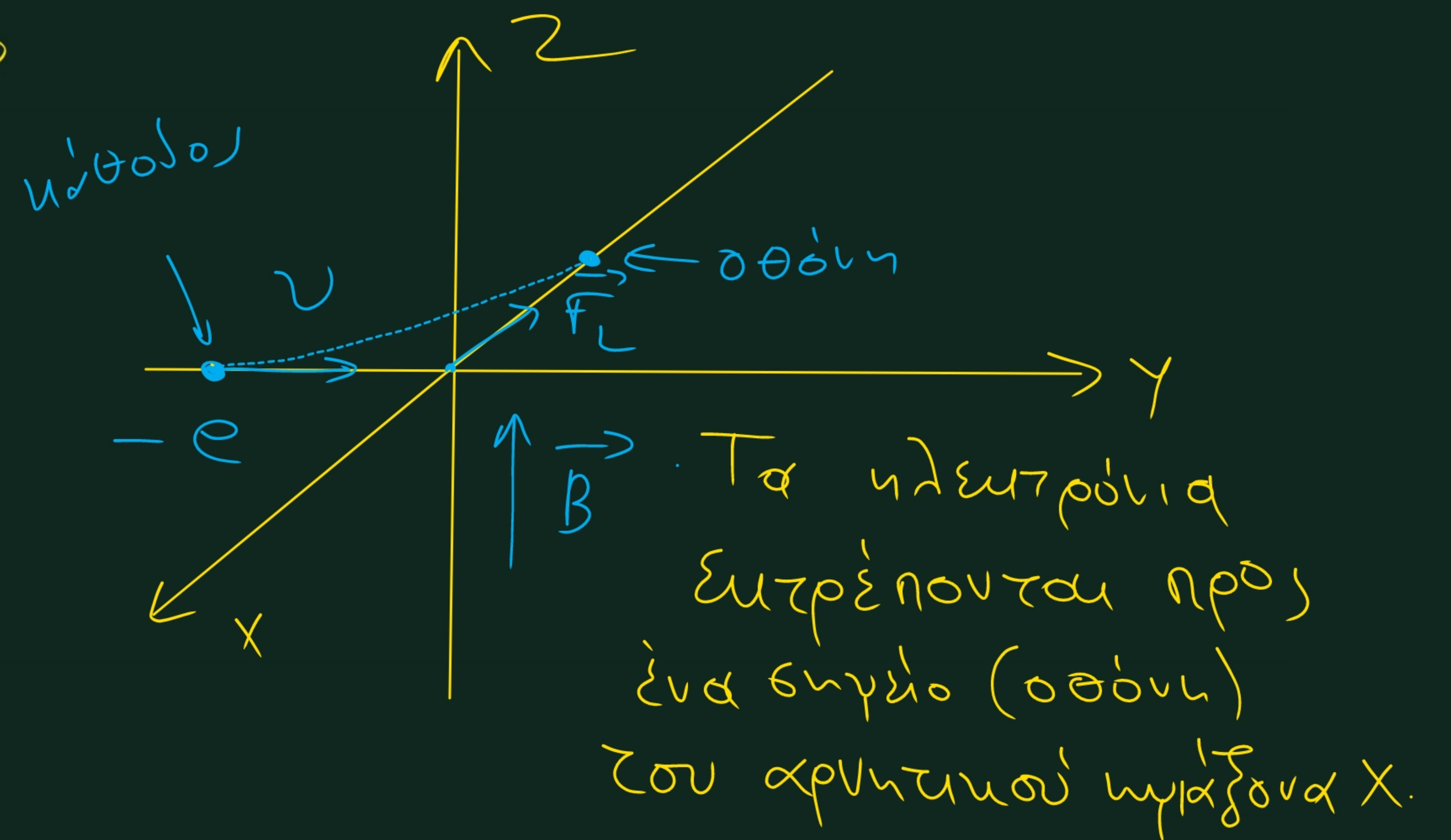


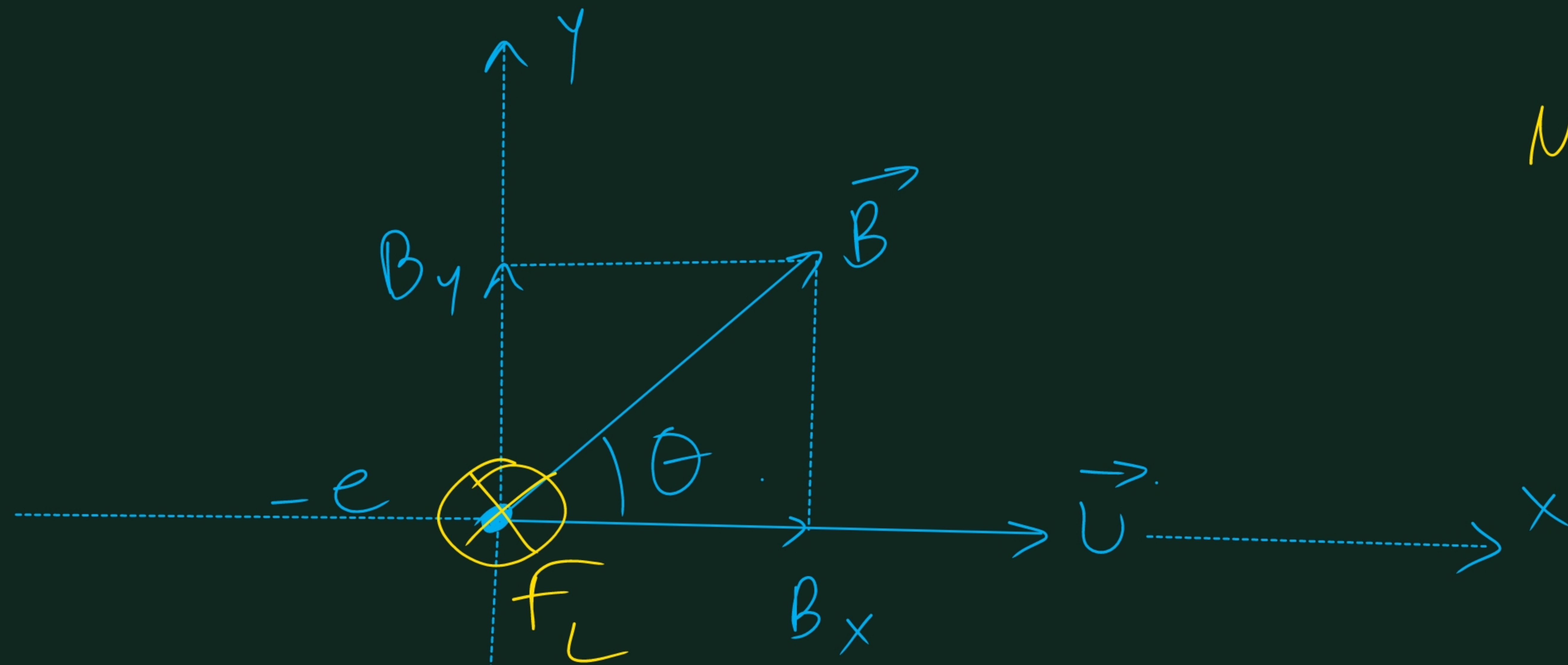
$$\Phi = \vec{B} \cdot \vec{A} = B \cdot A \cdot \cos \theta$$

$$\theta = 0 \Rightarrow \Phi = BA$$

$$\theta = 90^\circ \Rightarrow \Phi = 0$$

$$\theta = 180^\circ \Rightarrow \Phi = -BA$$





$$F_L = F_K \Rightarrow$$

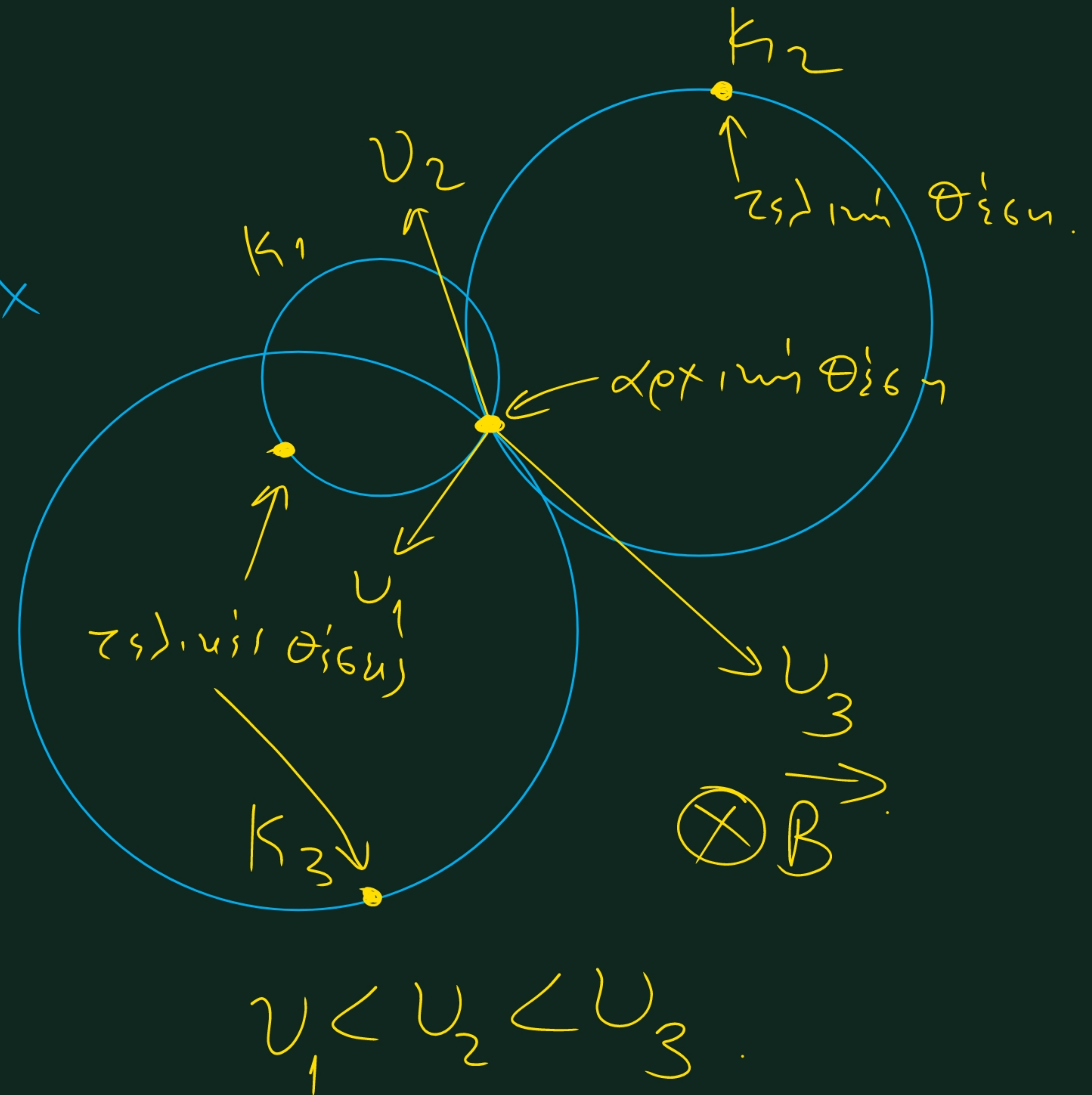
$$|q| \cdot u \cdot B = \frac{mv^2}{R} \Rightarrow$$

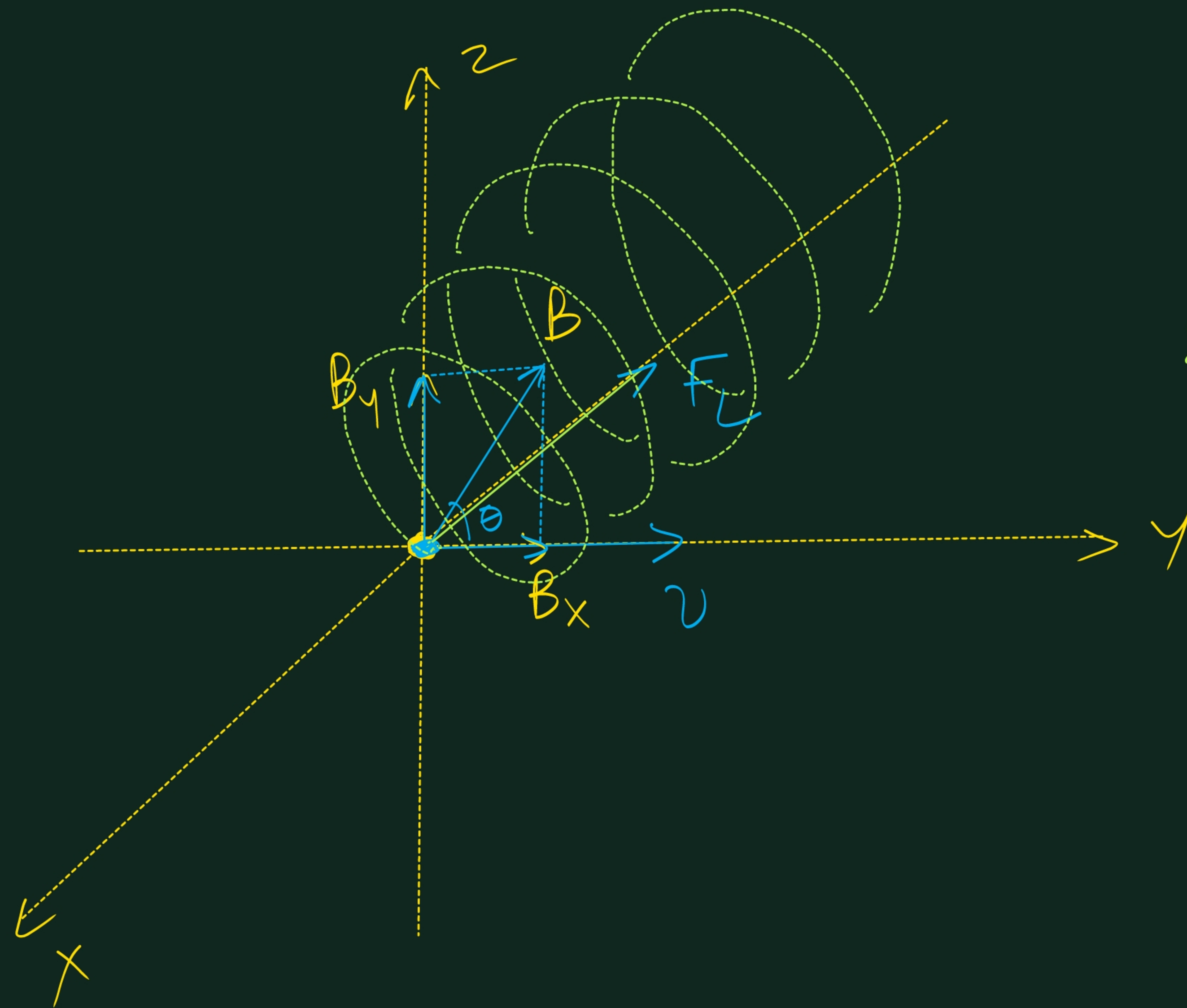
$$R = \frac{mv}{|q| \cdot B} = \frac{p}{|q| \cdot B}$$

$$F_L = B_y \cdot u \cdot e \Rightarrow$$

$$F_L = e \cdot u \cdot B \cdot \sin \theta$$

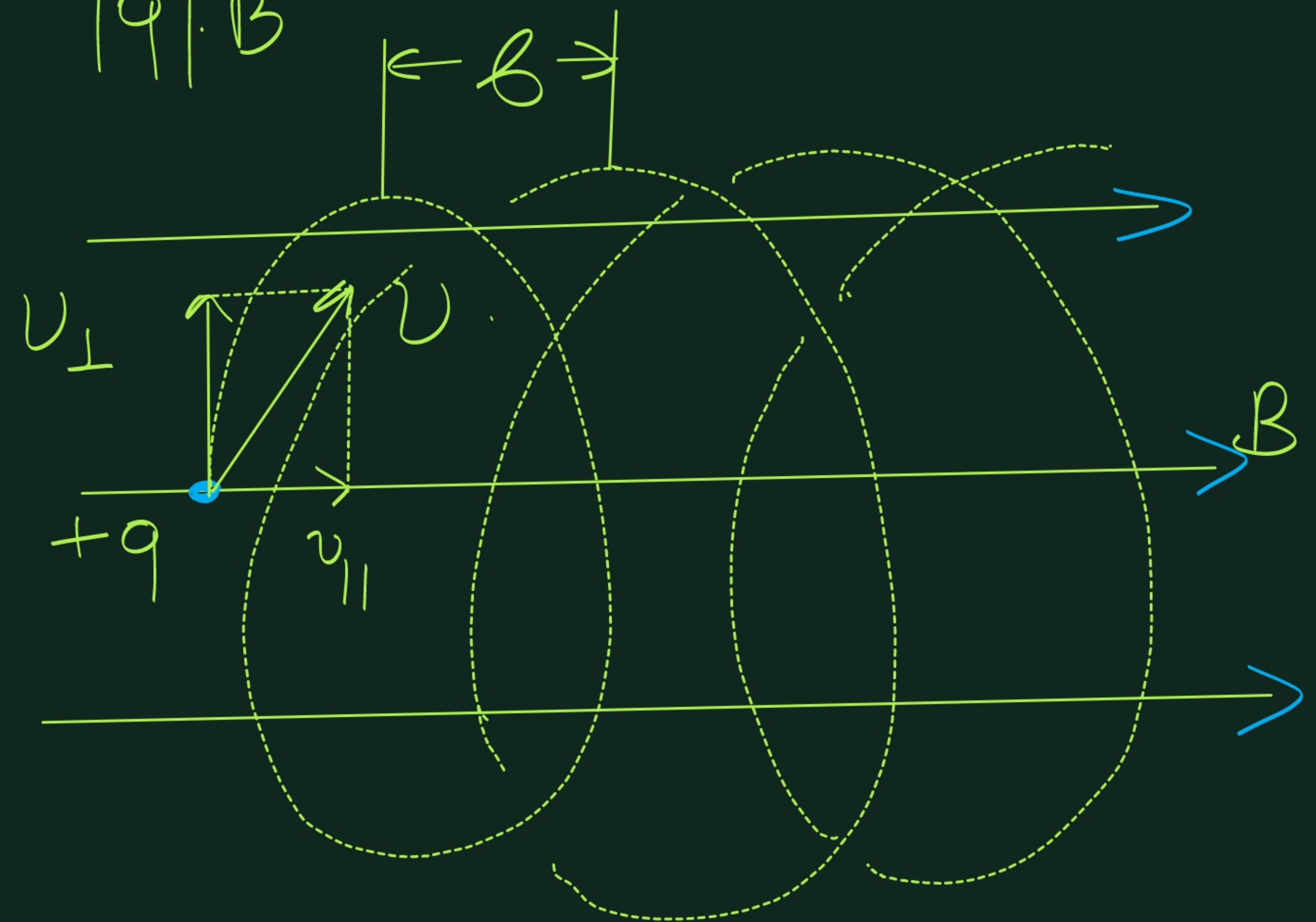
Μαγνητικός φαύς.

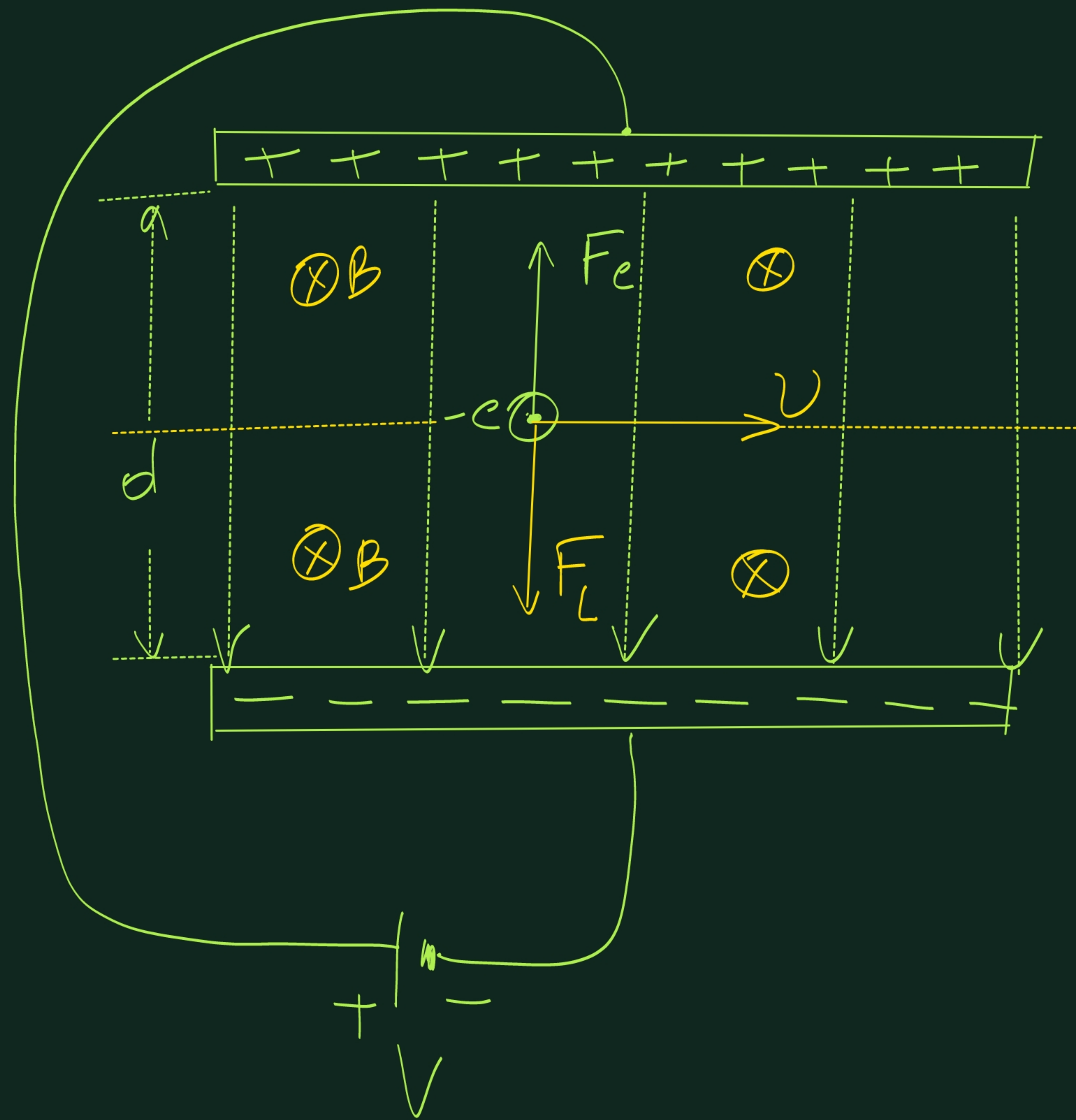




$$B = v_{||} \cdot T \quad T = \frac{2\pi m}{|q| \cdot B}$$

$$R = \frac{m v_{\perp}}{|q| \cdot B}$$





$$F_e = eE = e \frac{V}{d}$$

$$F_L = evB$$

$$F_e = F_L \Rightarrow evB = eE \Rightarrow$$

$$v = \frac{E}{B}$$

Πείραμα Thomson

Τα ηλεκτρόνια επιταχύνονται
από τάση V

