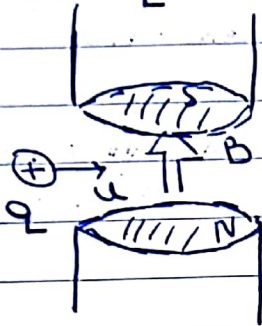
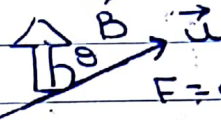


Επανάληψη για ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΦΟΡΑ.

$F = q \cdot u \cdot B$



Εάν έχουμε γωνία στον ταχύτητα:



$F = q u B \sin \theta$  (Δύναμη Lorentz)

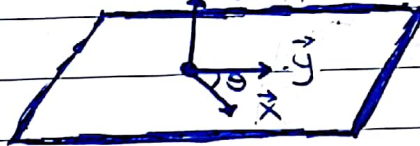
Για διανυσματικό τύπο

$\vec{F} = q \vec{u} \times \vec{B}$

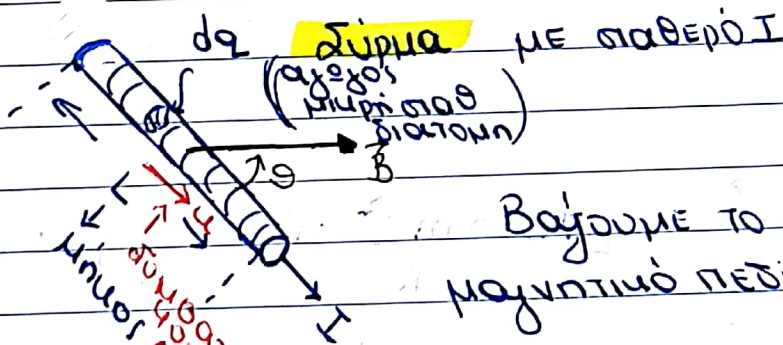
↑ Εξωτερ. γινόμενο.

\* Εξωτερ. γινόμενο:  $\vec{z} = \vec{x} \times \vec{y}$

θα βγει κατά μήκος του άξονα z



Εάν  $\vec{u} \parallel \vec{B}$  τότε  $\sin \theta = 0$  ( $\theta = 0$  ή  $\pi$ ) τότε  $F_{\text{max}} = 0$



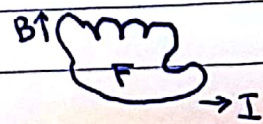
Βάζουμε το σύρμα σε μαγνητικό πεδίο

Μικρό σημειακό κομμάτι dq:  $dF = dq u B \sin \theta$

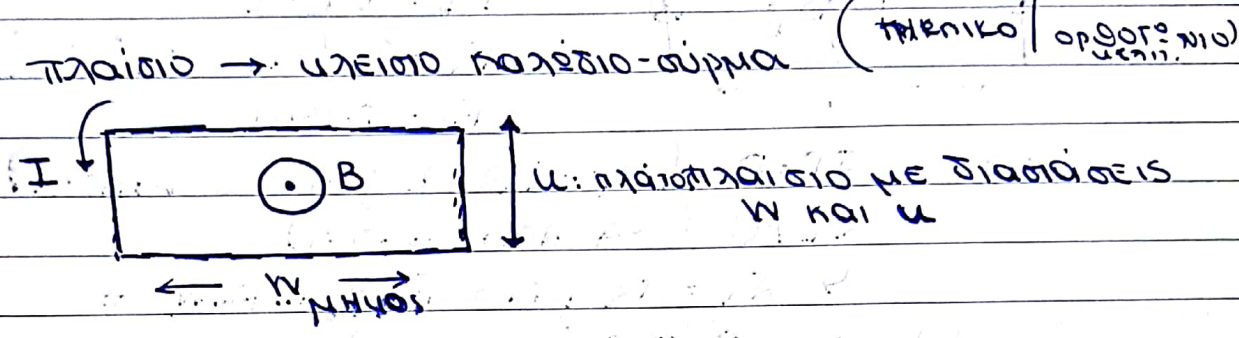
$F = B \cdot I \cdot L \cdot \sin \theta$

ΓΡΑΜΜΙΚΟ ΑΓΕΡΟ.

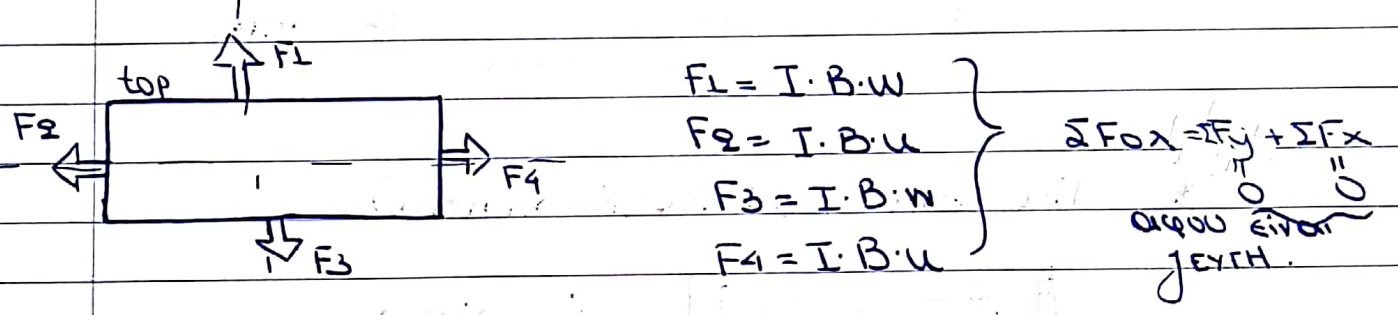
ΓΙΑ Άρα κανόνας δεξιού χεριού



ΡΟΠΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΗ ΣΕ ΈΝΑ ΡΕΥΜΑΤΟΦΟΡΟ ΠΛΑΙΣΙΟ / ΒΡΟΧΟ ΜΕΣΑ ΣΕ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ



Για την δύναμη:



Συμπέρασμα: → ← ΔΕΝ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΥΝ.

Όταν οι 2 δυνάμεις έχουν ίδιο μέτρο και αντίθετη φορά → Ζεύγος δυνάμεων.

Έχω 2 ζεύγη (4 δυνάμεις) άρα  $\sum F = 0$  κι

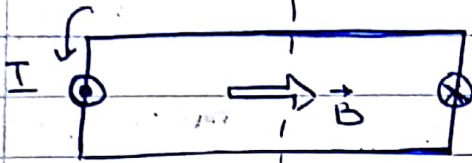
$\sum \tau = 0$  (για οποιαδήποτε άξονα).  
 Αυτό ισχύει για όταν το μαγνητικό πεδίο είναι κάθετο στο επίπεδο του πλαισίου.

Άρα έχω 3 περιπτώσεις: (1)  $\vec{B} \perp$  επίπεδο (2)  $\vec{B} \parallel$  επίπεδο (3)  $\vec{B}$  τυχαία γωνία.

Είδαμε: (1) →  $\sum F = 0$  κι  $\sum \tau = 0$ .

αξονας περιστροφής

2)  $\vec{B} \parallel$  ΠΛΑΙΣΙΟΥ



TOP

$$F_1 = 0 \text{ (αφού } I \parallel \vec{B} \text{)} \quad (\theta = \pi \text{ } \sin\theta = 0)$$

$$F_2 = I \cdot B \cdot u$$

$$F_3 = 0 \text{ (αφού } I \parallel \vec{B} \text{)} \quad (\theta = 0 \text{ } \sin\theta = 0)$$

$$F_4 = I \cdot B \cdot u$$

ΤΟΤΕ  $\sum F = 0$  (αφού έχω 1 ζεύγος δυνάμεων)  
 $\sum \tau \neq 0$  (ΘΑ ΠΕΡΙΣΤΡΑΦΕΙ)

$$\sum \tau = \tau_2 + \tau_4 = \frac{F_2 \cdot w}{2} + \frac{F_4 \cdot w}{2} \Rightarrow$$

$$\sum \tau = B I u \cdot w = B \cdot I \cdot A$$

↑ ΕΜΒΑΔΟΝ ΤΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

ΓΕΝΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ

$$A = u \cdot w$$

Οποιαδήποτε σχήματος του ΠΛΑΙΣΙΟΥ.

\* Για πολλά πλαίσια (N- πλαίσια)

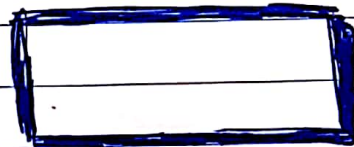


$$\sum \tau = N B I A$$

↑ Το σχήμα είναι έτσι για να έχει τα πολλά

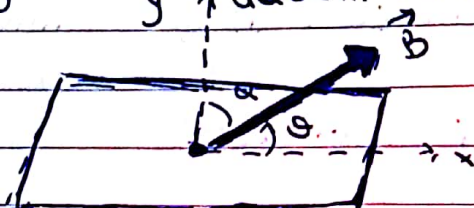
↑ Όλα έχουν είναι έχουν το ίδιο A.

αλλιώς είναι:



↑ έχει πολλά επιφάνειες  
 οα έχει πολλά

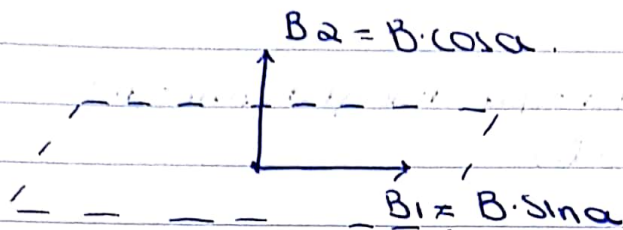
(3)  $\vec{B}$  μέγιστα στο επίπεδο του πλαισίου  
 y καθέτη στο πλαίσιο



Εάν πούμε ότι έχω επίπεδο xy

$$\sum F_x = \sum F_y = 0 \quad \text{u} \quad \sum \tau_y \neq 0$$

$$\sum \tau_y = 0$$



$\Delta F_1 = 0$   
 $\Delta \tau_1 = N \cdot B_1 \cdot I \cdot A = NBIAS \sin \alpha$

}  $\theta'$  περίπτωση

$\Delta F_2 = 0$   
 $\Delta \tau_2 = 0$

}  $\alpha'$  περίπτωση