

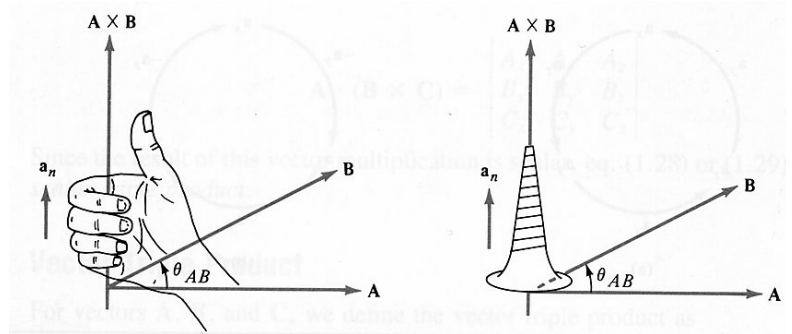
TUTORIAL 2+

Εξωτερικό ή διανυσματικό γινόμενο

Αλγεβρικά

$$\vec{A} \times \vec{B} = \langle a_2 b_3 - a_3 b_2, a_3 b_1 - a_1 b_3, a_1 b_2 - a_2 b_1 \rangle$$

$$\vec{A} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix}$$



Μικτό ή τριπλό γινόμενο (Triple product)

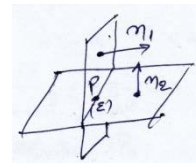
$(\vec{A} \times \vec{B}) \cdot \vec{C}$ Το μικτό γινόμενο είναι αριθμός

Αλγεβρικά

$$(\vec{A} \times \vec{B}) \cdot \vec{C} = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix}$$

Αν δύο διανύσματα είναι ίδια τότε το γινόμενο δίνει 0
π.χ. $(\vec{A} \times \vec{B}) \cdot \vec{A} = 0$

$(\vec{A} \times \vec{B}) \cdot \vec{C} = 0 \Leftrightarrow$ Τα $\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$ συνεπίπεδα



- 1) NB διάνυσμα παράλληλο στην ευθεία τομής των 2 επιπέδων

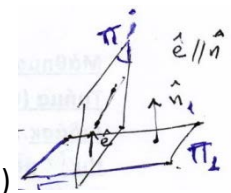
$(\Pi_1) 3x - 6y - 2z = 15$ $(\Pi_2) 2x + y - 2z = 5$

1)

- 2) NB η εξίσωση του επιπέδου που περνά από τα σημεία A, B, Γ όπου
A(2,3,5), B(-1,5,8), Γ(1,5,6)

- 3) NB η εξίσωση του επιπέδου που περνά από τα σημεία A(1,2,3), B(3,-2,1) και είναι κάθετο στο επίπεδο $3x - 2y + 4z = 5$

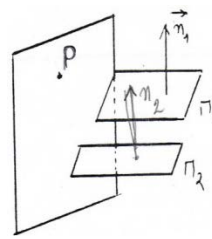
3)



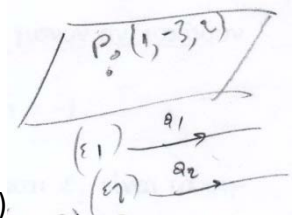
- 4) NB η εξίσωση της τομής των επιπέδων

$(\Pi_1) 6x + y - z + 2 = 0$ $(\Pi_2) 2x - y + 3z = 14$

5)



6)



- 5) NB η εξίσωση του επιπέδου που περνά από το σημείο A(1,-1,1) και είναι κάθετο στα επίπεδα
 $(\Pi_1) x - y + z = 1$ $(\Pi_2) 2x + y + z = -1$

- 6) NB η εξίσωση του επιπέδου που περνά από το σημείο A(1,-3,2) και είναι παράλληλο προς τις
ευθείες $(\epsilon_1) \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{2}$ $(\epsilon_2) -x+1 = y-3 = z$