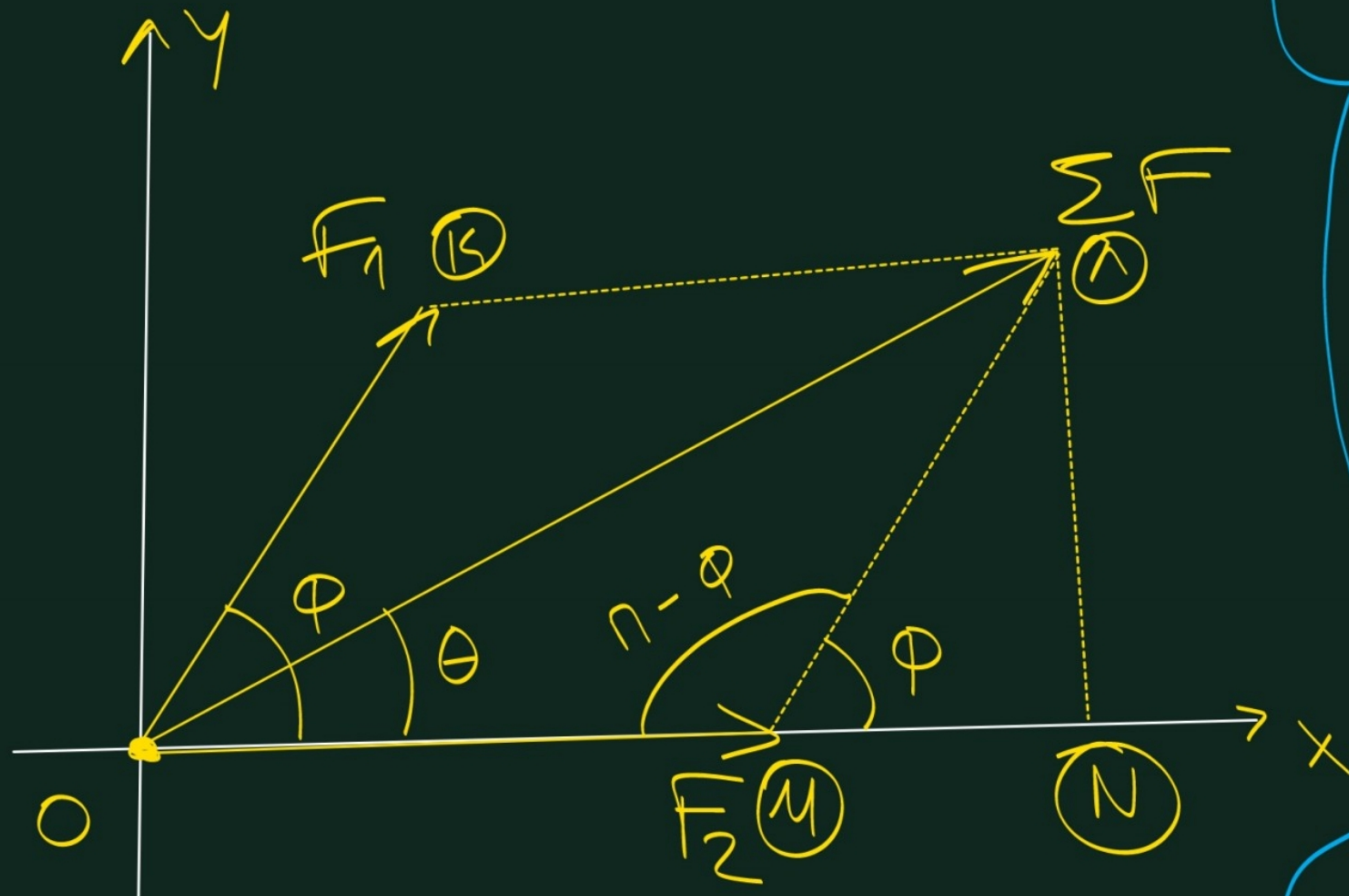


Σύνθεση δυνάμεων
(μεθόδους παραλληλογραμμίου)



Ισχύει ο τύπος:

$$\Sigma F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1 F_2 \cdot \cos \theta}$$

← Νόμος
Συνυψιζόντων
στο $\triangle O\Lambda M$

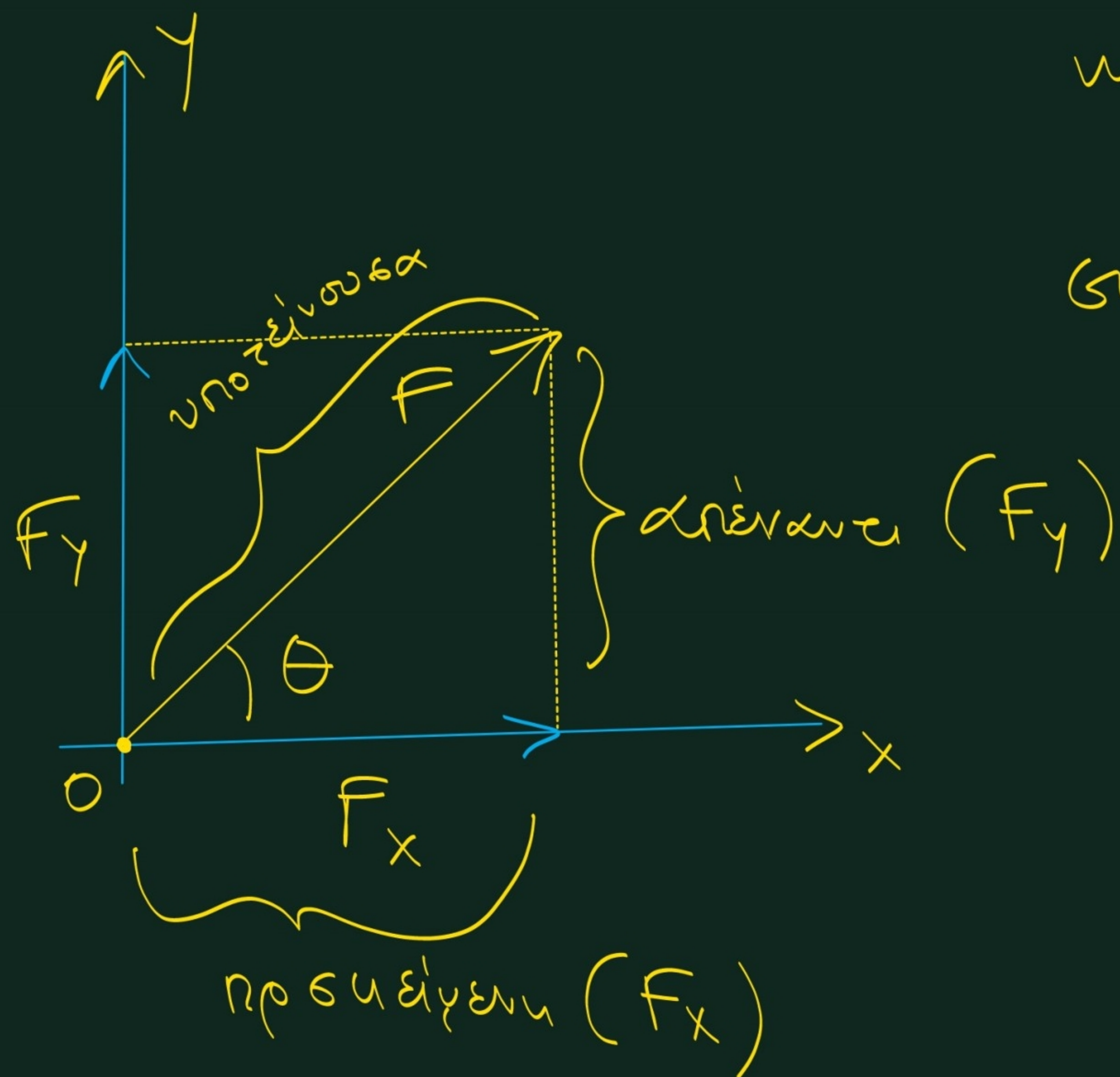
$$\cos \theta = \frac{\Lambda N}{ON} = \frac{\Lambda N}{OM + MN} \Rightarrow$$

$$\cos \theta = \frac{F_1 \cdot \sin \varphi}{F_2 + F_1 \cos \varphi}$$

Επίσης, από το νόμο των ημιτόνων
στο τρίγωνο $O\Lambda M$ έχουμε:

$$\frac{O\Lambda}{\sin(\pi - \varphi)} = \frac{F_1}{\sin \theta} \Rightarrow \frac{\Sigma F}{\sin \varphi} = \frac{F_1}{\sin \theta} \Rightarrow \sin \theta = \frac{F_1 \cdot \sin \varphi}{\Sigma F}$$

Ανάλυση δύναμης σε συνιστώσες.



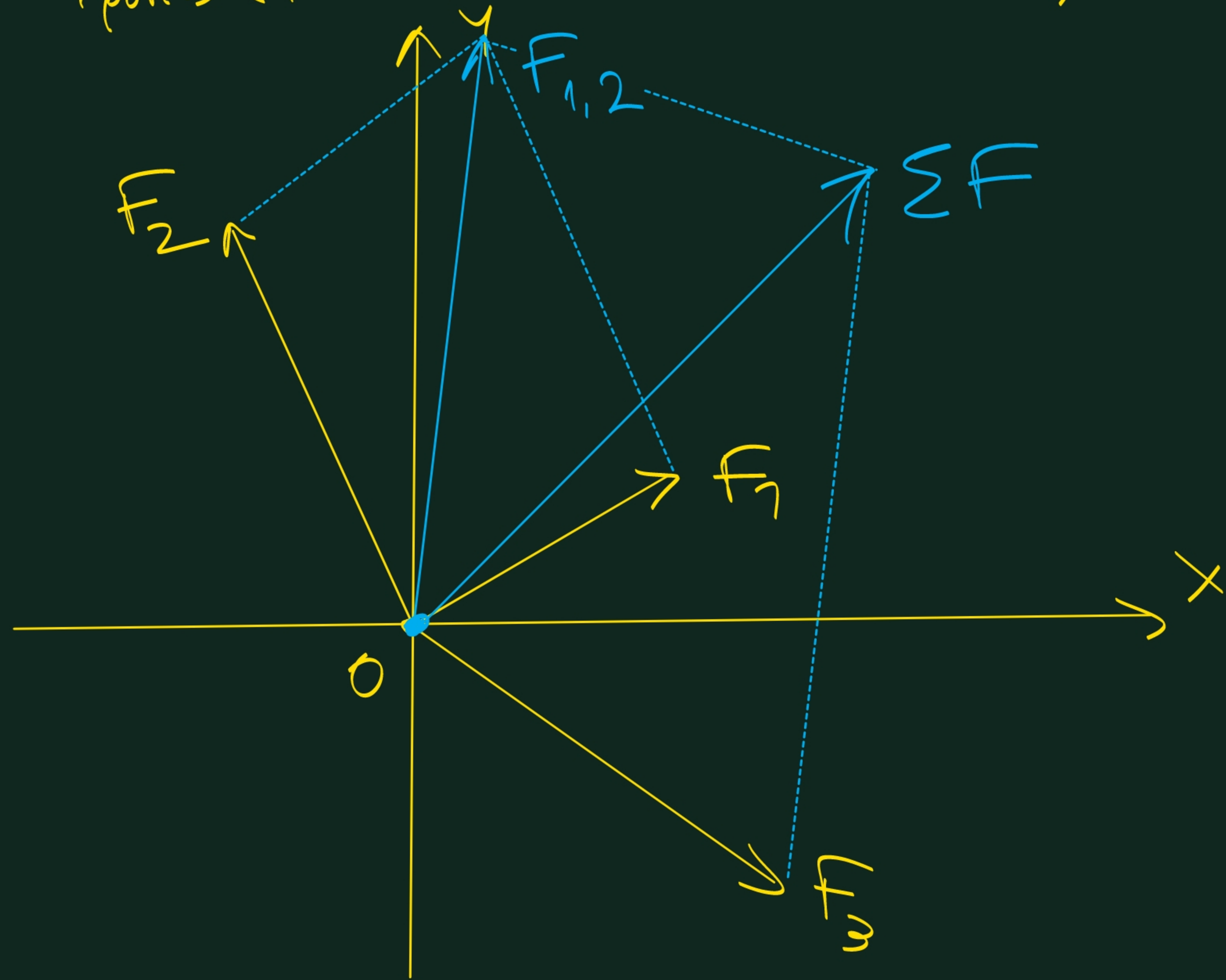
$$\sin \theta = \frac{F_y}{F} \Rightarrow F_y = F \cdot \sin \theta$$

$$\cos \theta = \frac{F_x}{F} \Rightarrow F_x = F \cdot \cos \theta$$

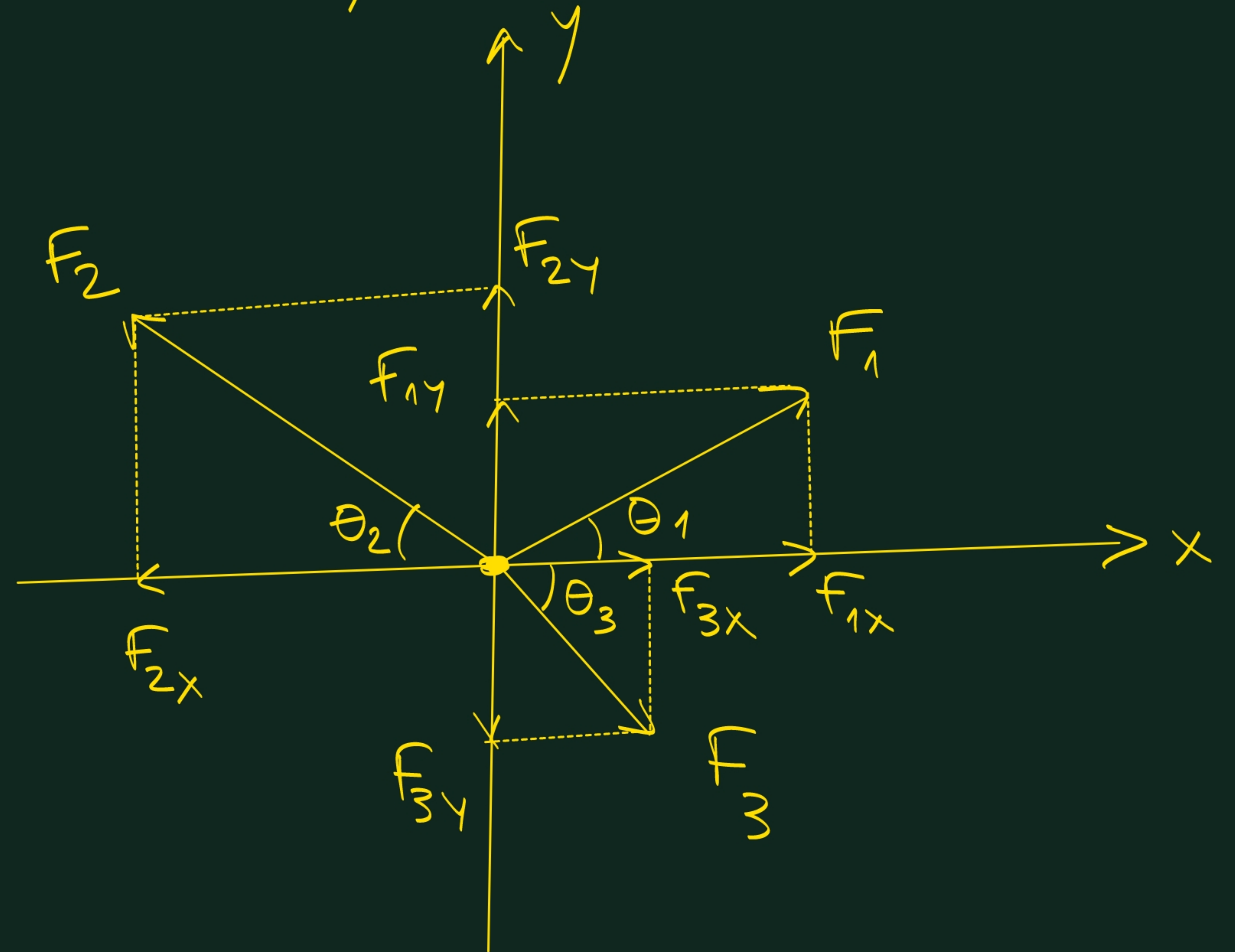
$$\tan \theta = \frac{F_y}{F_x}$$

Σύνθεση πολλών σφαιρικών δυνάμεων.

1^{ος} τρόπος (Κανόνας παραλληλογράμμου)



Σύνθεση πολλών σφαιρικών δυνάμεων
2^{ος} τρόπος (Με διάλυση των δυνάμεων σε συνιστώσες)



$$\cos \theta_1 = \frac{F_{1y}}{F_1} \Rightarrow F_{1y} = F_1 \cdot \cos \theta_1$$

$$\cos \theta_2 = \frac{F_{2y}}{F_2} \Rightarrow F_{2y} = F_2 \cdot \cos \theta_2$$

$$\cos \theta_3 = \frac{F_{3y}}{F_3} \Rightarrow F_{3y} = F_3 \cdot \cos \theta_3$$

$$\Sigma F_x = F_{1x} + F_{3x} - F_{2x}$$

$$\Sigma F_y = F_{1y} + F_{2y} - F_{3y}$$

$$\sin \theta_1 = \frac{F_{1x}}{F_1} \Rightarrow F_{1x} = F_1 \cdot \sin \theta_1$$

$$\sin \theta_2 = \frac{F_{2x}}{F_2} \Rightarrow F_{2x} = F_2 \cdot \sin \theta_2$$

$$\sin \theta_3 = \frac{F_{3x}}{F_3} \Rightarrow F_{3x} = F_3 \cdot \sin \theta_3$$

$$\Sigma F = \sqrt{\Sigma F_x^2 + \Sigma F_y^2}$$

$$\tan \theta = \frac{\Sigma F_y}{\Sigma F_x}$$

