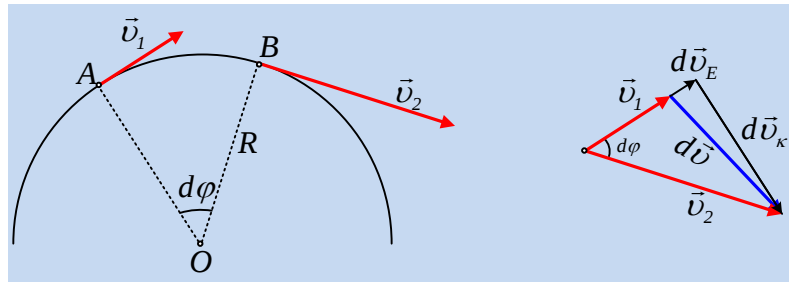


Επιτάχυνση: Επιτρόχιος και κεντρομόλος.

Έστω ότι ένα σώμα το οποίο κινείται σε κυκλική τροχιά ακτίνας R με ταχύτητα το μέτρο της οποίας αυξάνεται (κυκλική επιταχυνόμενη κίνηση), οπότε στη θέση A το σώμα έχει ταχύτητα $\mathbf{v}_1$ και στη θέση B $\mathbf{v}_2$.



Έστω ότι $\vec{v}_1 = \vec{v}$ και $\vec{v}_2 = \vec{v} + d\vec{v}$, τότε με βάση το τρίγωνο των ταχυτήτων, όπου $d\mathbf{v}_E$ η προβολή της μεταβολής της ταχύτητας $d\mathbf{v}$ στη διεύθυνση της ταχύτητας $\mathbf{v}_1$ και $d\mathbf{v}_K$ σε κάθετη διεύθυνση. Τότε:

$$v + dv_E = (v + dv) \cdot \sin d\phi \xrightarrow{d\phi \rightarrow 0} \\ \cancel{v} + dv_E = \cancel{v} + dv \rightarrow \\ dv_E = dv \rightarrow \\ a_{επιτ} = \frac{dv}{dt}$$

Εξάλλου:

$$dv_K = (v + dv) \cdot \eta \mu d\phi$$

Αλλά $d\phi \rightarrow 0$, οπότε $\eta \mu d\phi \rightarrow d\phi$, οπότε:

$$dv_K = v \cdot d\phi \rightarrow \\ a_{κεντ} = \frac{dv_K}{dt} = v \frac{d\phi}{dt} \\ \text{Όμως } d\phi = \frac{ds}{R} \rightarrow \frac{d\phi}{dt} = \frac{1}{R} \frac{ds}{dt} = \frac{v}{R} \rightarrow \\ a_{κεντ} = v \frac{d\phi}{dt} = \frac{v^2}{R}$$

Κώστας Ψυλάκος