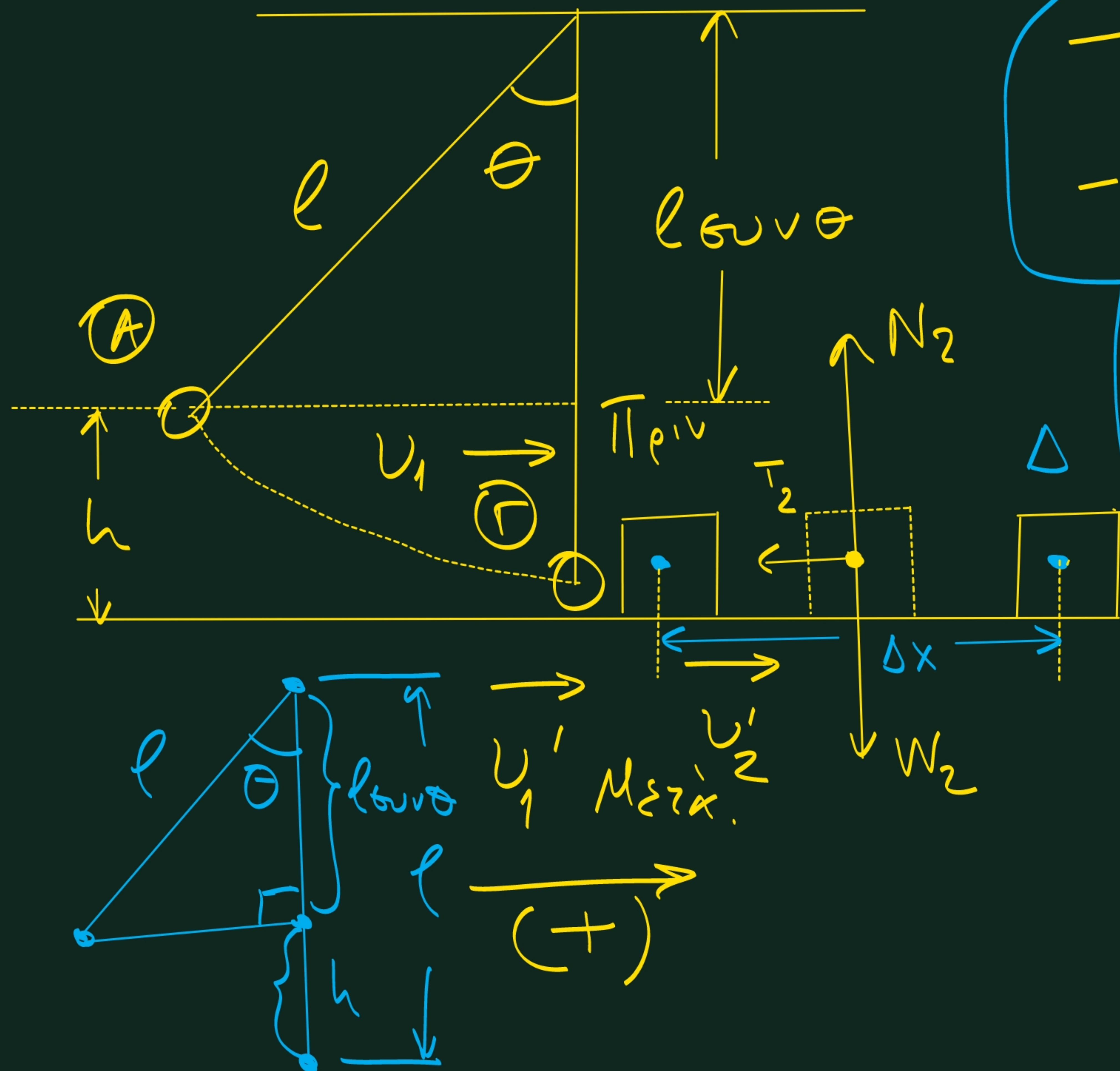


Αδ. 1.117) (Σαββ)



a)  $\Delta P_1 = m_1 v'_1 - m_1 v_1 \Rightarrow$

$$-12 = 2v'_1 - 2v_1 \Rightarrow$$

$$-6 = v'_1 - v_1$$

$$v'_1 = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_1 =$$

$$v'_1 = \frac{2-3}{2+3} v_1 \Rightarrow$$

$$v'_1 = -\frac{v_1}{5}$$

$$T_2 = \gamma N_2 = \gamma m_2 g$$

$$-6 = v'_1 - v_1 \Rightarrow$$

$$-6 = -\frac{v_1}{5} - v_1 \Rightarrow$$

$$-6 = -\frac{6v_1}{5} \Rightarrow v_1 = 5 \text{ m/s.}$$

$$v'_2 = \frac{2m_1}{m_1 + m_2} v_1 = \frac{2 \cdot 2}{2+3} \cdot 5 \Rightarrow$$

$$v'_2 = 4 \text{ m/s.}$$

Παίρνουμε θετική για το  $m_2$   
γστκ την υπόθεση:

ΘΜΚΕ:  $\Gamma \rightarrow \Delta$ :

$$\Delta K = \Sigma W \Rightarrow 0 - \frac{1}{2} m_2 v'^2_2 = -T_2 \cdot \Delta x \Rightarrow$$

$$-\frac{1}{2} m_2 v'^2_2 = -\gamma m_2 g \Delta x \Rightarrow$$

$$\Delta x = \frac{v'^2_2}{2\gamma g} \Rightarrow \Delta x = \frac{16}{2 \cdot 0.1 \cdot 10} \Rightarrow \Delta x = 8 \text{ m}$$



β) ΑΔΕ για το  $m_1$  από το (Α) στο (Γ):

$$m_1 g h = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 \Rightarrow$$

$$h = \frac{v_1^2}{2g} \Rightarrow h = \frac{5^2}{2 \cdot 10} = \frac{25}{20} = 1,25 \text{ m.}$$

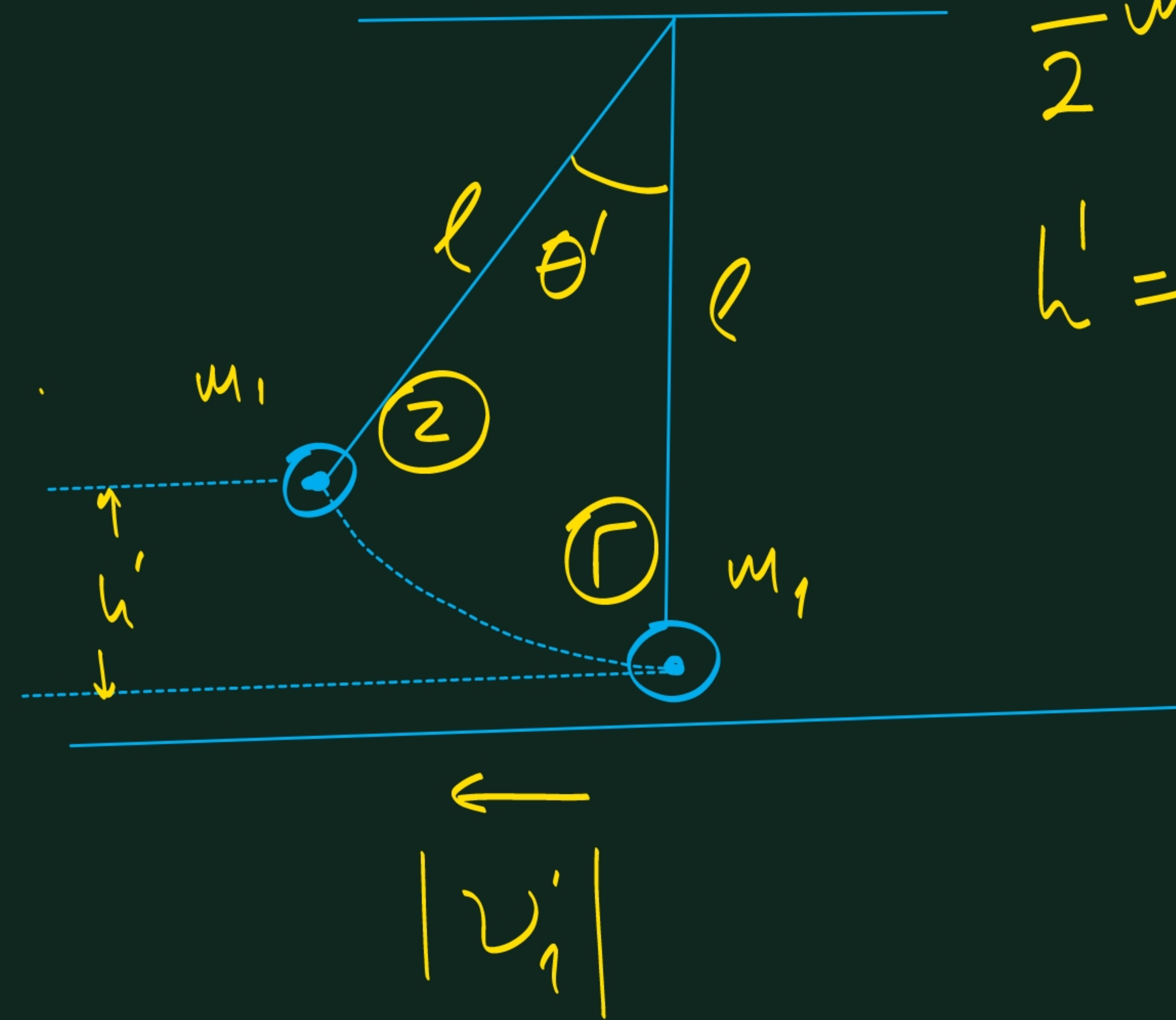
Από το σχήμα έχουμε:  $h + \ell \cdot \sin \theta = \ell \Rightarrow$

$$1,25 + 2,5 \cdot \sin \theta = 2,5 \Rightarrow$$

$$2,5 \sin \theta = 1,25 \Rightarrow \sin \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow$$

$$\theta = 60^\circ$$

$$\gamma) v_1' = -\frac{v_1}{5}$$



ΑΔΕ: (1)  $\rightarrow$  (2)

$$\frac{1}{2} m_1 v_1'^2 = m_1 g h' \Rightarrow$$

$$h' = \frac{v_1'^2}{2g} = \frac{1}{20} \Rightarrow$$

$$h' = 0,05 \text{ m}$$

$$v_1' = -\frac{5}{5} = -1 \text{ m/s.}$$



δ) Ο ρυθμός μεταβολής της ορμής είναι η συνισταμένη δύναμη.

$$\Sigma \vec{F} = \Sigma \vec{F}_x + \Sigma \vec{F}_y$$

$$\Sigma F_y = N_2 - W_2 = 0$$

$$\text{Αρα: } \Sigma F = \Sigma F_x =$$

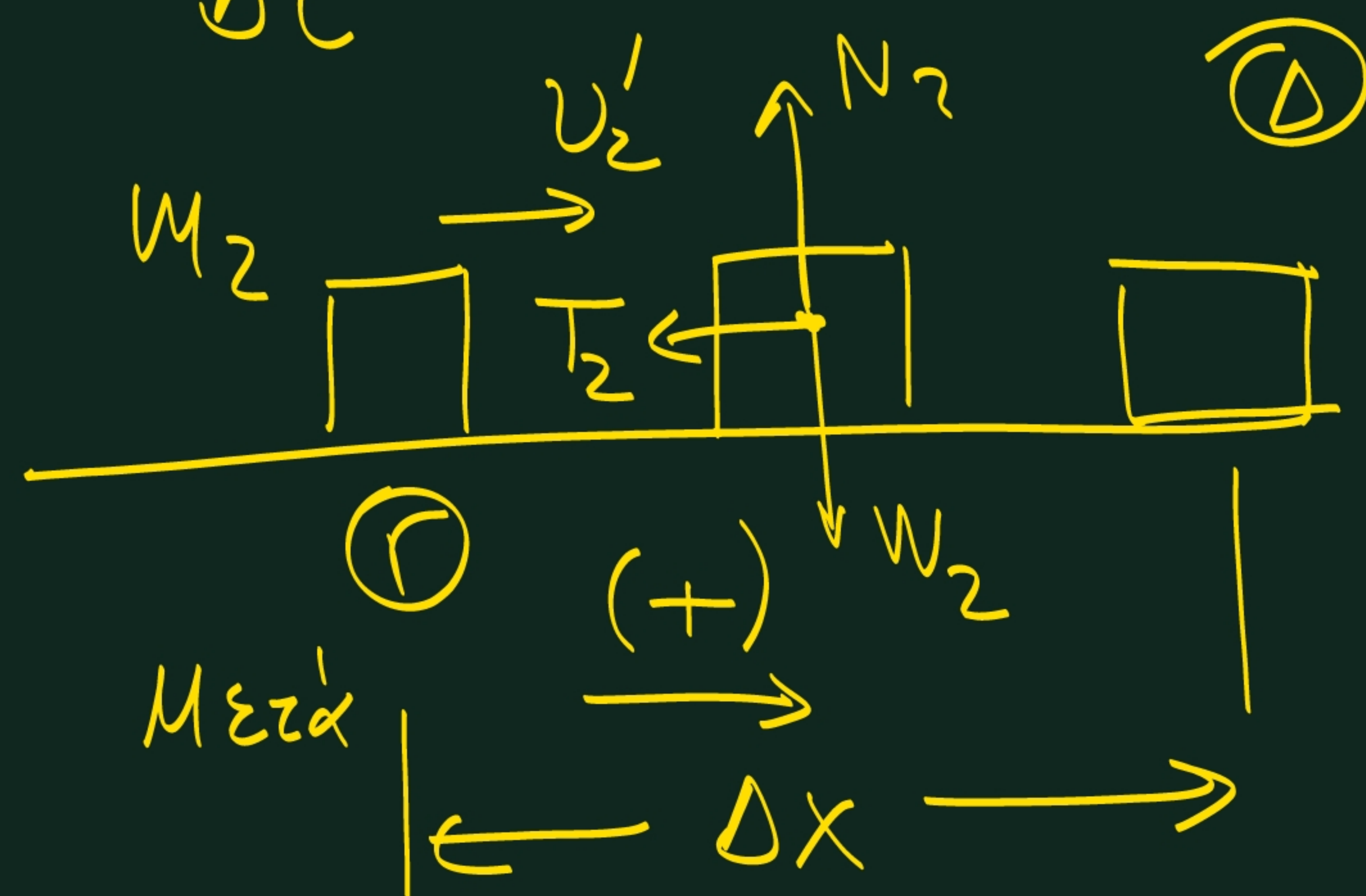
$$\Sigma F = -T_2 = -\mu N_2 = -\mu m_2 g$$

$$\frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t} = \Sigma \vec{F} \text{ ή απλά:}$$

$$\frac{\Delta p}{\Delta t} = \Sigma F$$

$$\text{Συνεπώς: } \frac{\Delta p}{\Delta t} = -T_2 = -\mu m_2 g =$$

$$\frac{\Delta p}{\Delta t} = -0,1 \cdot 3 \cdot 10 \Rightarrow \frac{\Delta p}{\Delta t} = -3 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$$





Ρυθμός μεταβολής κινητικής ενέργειας.

$$K = \frac{1}{2}mv^2$$

$$K(t) = \frac{1}{2}m(v(t))^2$$

Ο απλός τρόπος εύρεσης του  $\frac{\Delta K}{\Delta t}$  είναι:

$$\frac{\Delta K}{\Delta t} = \frac{\sum F \cdot \Delta x}{\Delta t} = \sum F \cdot \frac{\Delta x}{\Delta t} = \sum F \cdot v$$

$$\left( \text{ή } \frac{\Delta K}{\Delta t} = \sum \vec{F} \cdot \vec{v} \right)$$

$$\text{Οπότε } \frac{\Delta K}{\Delta t} = \pm \sum F \cdot v$$

ανάλογα

με την πρόσημα.