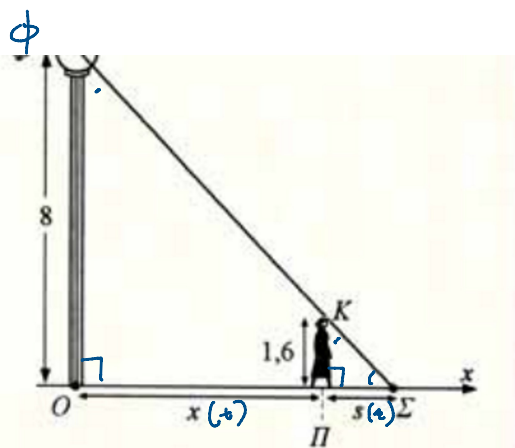


5. Μία γυναίκα ύψους 1,60m απομακρύνεται από τη βάση ενός φανοστάτη ύψους 8m με ταχύτητα 0,8m/s. Με ποια ταχύτητα αυξάνεται ο ίσκιος της;

$$x'(t) = 0,8 \text{ m/s}$$



Αναγίττω $s'(t) = ?$ $\triangle O\Phi\Sigma \sim \triangle K\Pi\Sigma$ ορθογώνια, $\hat{s}$ κοινή

$$\text{οπότε } \frac{k\Pi}{O\Phi} = \frac{\Pi\Sigma}{O\Sigma} = \frac{k\Sigma}{\Phi\Sigma} \Rightarrow$$

$$\frac{1,6}{8} = \frac{s(t)}{x(t) + s(t)} \Rightarrow 0,2 = \frac{s(t)}{x(t) + s(t)} \Rightarrow$$

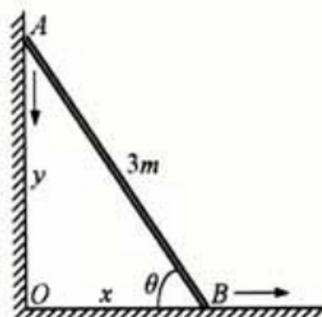
$$0,2 \cdot x(t) + 0,2 \cdot s(t) = s(t) \Rightarrow 0,2x(t) = 0,8s(t) \Rightarrow$$

$$x(t) = 4s(t) \quad \text{οπότε} \quad x'(t) = 4 \cdot s'(t) \Rightarrow 0,8 = 4 \cdot s'(t) \Rightarrow s'(t) = 0,2 \text{ m/s}$$

7. Μία σκάλα μήκους 3m είναι τοποθετημένη σ' έναν τοίχο. Το κάτω μέρος της σκάλας γλιστράει στο δάπεδο με ρυθμό 0,1m/sec. Τη χρονική στιγμή t_0 , που η κορυφή της σκάλας απέχει από το δάπεδο 2,5m, να βρείτε:

i) Το ρυθμό μεταβολής της γωνίας θ (Σχήμα).

ii) Την ταχύτητα με την οποία πέφτει η κορυφή A της σκάλας.



$$x'(t) = 0,1$$

$$y(t_0) = 2,5$$

$$\theta'(t_0) = ?$$

$$y'(t_0) = ?$$

$$i) \sin \theta(t) = \frac{y(t)}{3}$$

$$-\cos \theta(t) \cdot \theta'(t) = \frac{y'(t)}{3}$$

$$\text{για } t = t_0: -\cos \theta(t_0) \cdot \theta'(t_0) = \frac{y'(t_0)}{3}$$

$$-\frac{y(t_0)}{3} \theta'(t_0) = \frac{0,1}{3}$$

$$-\frac{2,5}{3} \theta'(t_0) = \frac{0,1}{3} \Rightarrow \theta'(t_0) = -\frac{1}{25} \text{ rad/sec}$$

$$ii) \quad x^2(t) + y^2(t) = 9 \quad \longrightarrow \quad x^2(t_0) + y^2(t_0) = 9$$

$$2x(t)x'(t) + 2y(t)y'(t) = 0$$

$$x^2(t_0) + 2,5^2 = 9$$

$$x^2(t_0) = 2,75$$

$$x(t_0) = \sqrt{2,75}$$

$$j10 \quad t = t_0 : 2x(t_0)x'(t_0) + 2y(t_0)y'(t_0) = 0$$

$$2 \cdot \sqrt{2,75} \cdot 0,1 + 2 \cdot 2,5 \cdot y'(t_0) = 0$$

$$y'(t_0) = \frac{-25}{\sqrt{2,75}} \text{ m/s}$$