

### Με ποια γωνία πρέπει να κινηθεί;

Το κοριτσάκι κινείται με ταχύτητα  $5 \text{ m/s}$  και  $\eta\mu\varphi_2 = 0,8$ ,  $\sigma\upsilon\nu\varphi_2 = 0,6$ .

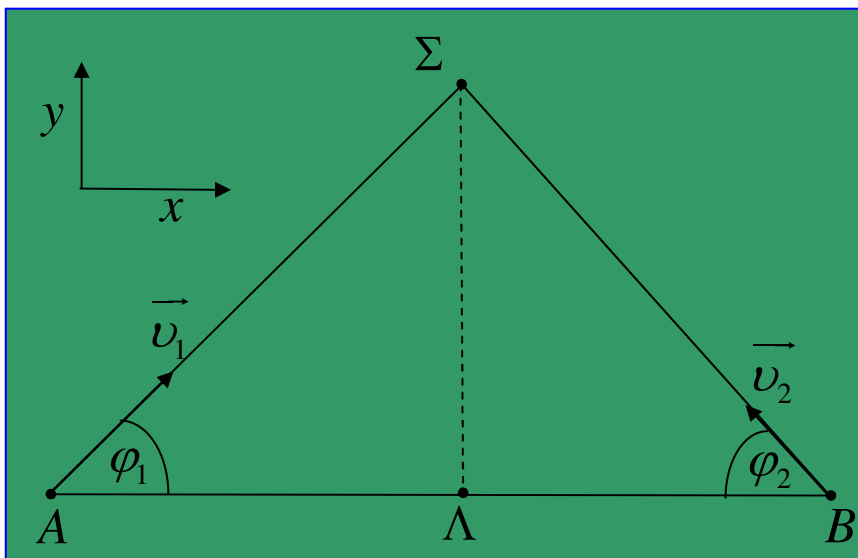
Η απόσταση (AB) είναι  $126\text{m}$ .

Το αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα  $10,4 \text{ m/s}$ .



Με ποια γωνία πρέπει να κινηθεί το αυτοκίνητο ώστε να συναντηθεί (πατήσει;) το κοριτσάκι; Αν το αυτοκίνητο κινηθεί από το A προς το B, ποια θα είναι η ελάχιστη απόστασή του από το κοριτσάκι;

### Πρώτη λύση πρώτου ερωτήματος:



Έστω ότι συναντώνται σε κάποιο σημείο Σ. Από το θεώρημα του ημιτόνου έχουμε ότι:

$$\frac{(\Sigma A)}{\eta\mu\varphi_2} = \frac{(\Sigma B)}{\eta\mu\varphi_1} \Rightarrow \eta\mu\varphi_1 = \eta\mu\varphi_2 \frac{(\Sigma B)}{(\Sigma A)}$$

$$\Rightarrow \eta\mu\varphi_1 = \eta\mu\varphi_2 \frac{v_2 \cdot t}{v_1 \cdot t} = 0,8 \frac{5}{10,4} \approx 0,38$$

$$\sigma\upsilon\nu\varphi_1 = \sqrt{1 - \eta\mu\varphi_1^2} \approx 0,92$$

$$\text{Επίσης } (A\Lambda) + (\Lambda B) = (AB)$$

$$\Rightarrow (v_1 \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi_1 + v_2 \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi_2) \cdot t = (AB)$$

$$\Rightarrow t = 10\text{s}$$

### Δεύτερη λύση πρώτου ερωτήματος:

Για να συναντηθούν θα πρέπει να έχουν την ίδια y συντεταγμένη.

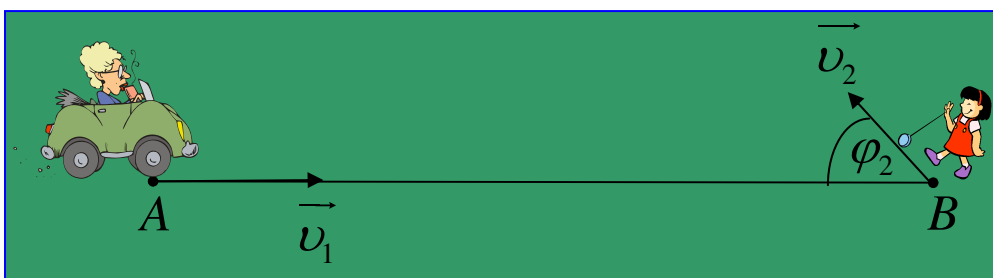
Δηλαδή:

$$v_1 \cdot \eta\mu\varphi_1 = v_2 \cdot \eta\mu\varphi_2 \Rightarrow \eta\mu\varphi_1 = \eta\mu\varphi_2 \frac{v_2}{v_1} = \frac{4}{10,4} \approx 0,38$$

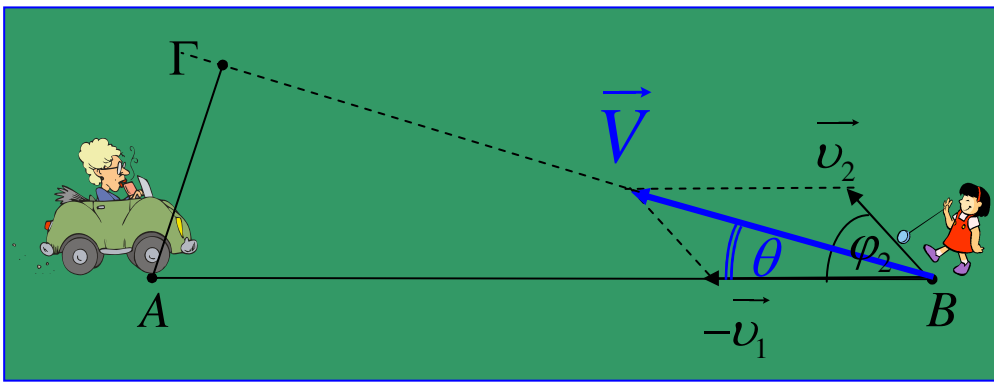
Τα άλλα παρομοίως:

$$(A\Lambda) + (\Lambda B) = (AB) \Rightarrow (v_1 \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi_1 + v_2 \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi_2) \cdot t = (AB) \Rightarrow t = 10\text{s}.$$

### Πρώτη λύση δεύτερου ερωτήματος:



Την εικόνα αυτήν την βλέπουμε εμείς. Τι βλέπει όμως η κυρία, η οποία έχει κάθε λόγο να θεωρεί εαυτήν ακίνητον;



Βλέπει το κοριτσάκι  
κινούμενο με ταχύτητα  
ίση με  $\vec{V} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1$

$$\varepsilon\phi\theta = \frac{v_2 \cdot \eta\mu\phi_2}{v_1 + v_2 \cdot \sigma\upsilon\nu\phi_2} = \frac{4}{13,4}$$

Το ημίτονο της γωνίας  
αυτής είναι:

$$\eta\mu\theta = \sqrt{\frac{\varepsilon\phi^2\theta}{1 + \varepsilon\phi^2\theta}} = 0,29$$

Ελάχιστη απόσταση είναι το μήκος της ΑΓ, κάθετης στην τροχιά του κοριτσιού.

$$(AG) = (AB) \cdot \eta\mu\theta \approx 36,54m$$