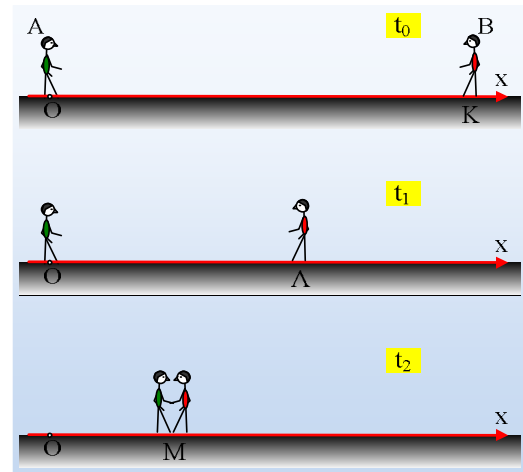


## Δυο μαθητές περπατούν για να συναντηθούν

Σε ευθύγραμμο δρόμο και στα σημεία O και K, βρίσκονται δυο μαθητές, ο Αντώνης (A) και ο Βασίλης (B), απέχοντας απόσταση 165m. Σε μια στιγμή ( $t_0=0$ ) ο Βασίλης αρχίζει να περπατά με σταθερή ταχύτητα, πλησιάζοντας τον Αντώνη, με αποτέλεσμα τη χρονική στιγμή  $t_1=50s$  τα δυο παιδιά να απέχουν μεταξύ τους 90m. Θεωρώντας την θέση O που βρίσκεται ο Αντώνης, ως αρχή ενός προσανατολισμένου άξονα x και την δεξιά κατεύθυνση ως θετική, να βρεθούν:



i) Η αρχική θέση του Βασίλη, καθώς και η θέση του τη στιγμή  $t_1$ .

ii) Η ταχύτητα με την οποία περπατά ο μαθητής B.

Την στιγμή  $t_1$  ξεκινά και ο Αντώνης να περπατά, κινούμενος προς τα δεξιά, με σταθερή ταχύτητα, προκειμένου να συναντήσει τον Βασίλη, ο οποίος συνεχίζει πάντα το βάδισμά του, με την σταθερή του ταχύτητα. Τα δυο παιδιά συναντώνται αφού χρειάστηκε να περπατήσει ο Αντώνης για 30s.

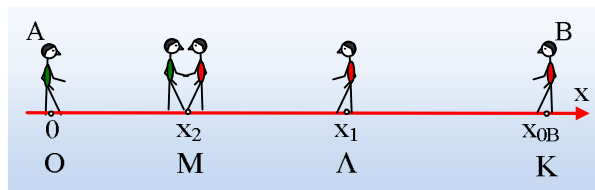
iii) Να βρεθεί η χρονική στιγμή και η θέση της συνάντησης των δύο μαθητών.

iv) Να υπολογιστεί η ταχύτητα με την οποία περπάτησε ο Αντώνης.

v) Να κάνετε τη γραφική παράσταση x-t, της θέσης σε συνάρτηση με το χρόνο και για τα δυο παιδιά στους ίδιους άξονες, με δεδομένο ότι μόλις συναντήθηκαν, σταμάτησαν και «πιάσανε τη κουβέντα».

### Απάντηση:

i) Η αρχική απόσταση των δύο μαθητών είναι  $d=165m$ , αλλά αφού ο Αντώνης βρίσκεται στη θέση O με  $x_{0A}=0$ , ο Βασίλης θα βρίσκεται στο σημείο K, στη θέση  $x_{0B}=+165m$ , με βάση τον άξονα x, που ορίσαμε.



Τη στιγμή  $t_1$  ο Βασίλης έχει φτάσει στο σημείο Λ, στη θέση  $x_1=+90m$ .

ii) Η ταχύτητα με την οποία κινείται ο Βασίλης, έχει τιμή:

$$v_2 = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_1 - x_{0B}}{t_1 - t_0} = \frac{90m - 165m}{50s - 0} = -1,5m/s$$

Όπου το (-) μας δείχνει ότι η κατεύθυνσή της, είναι προς τα αριστερά, στην αρνητική φορά του άξονα.

iii) Αφού ο Αντώνης άρχισε την κίνησή του τη χρονική στιγμή  $t_1=50s$  και περπάτησε για χρονικό διάστημα  $\Delta t_1=30s$ , συναντήθηκε με τον Βασίλη τη χρονική στιγμή  $t_2=t_1+\Delta t_1=50s+30s=80s$ .

Αλλά σε αυτό το χρονικό διάστημα  $\Delta t_1$ , ο Βασίλης μετατοπίστηκε κατά:

$$\Delta x_2 = v_2 \cdot \Delta t_1 = -1,5 \cdot 30 \text{ m} = -45 \text{ m}$$

Φτάνοντας στο σημείο Μ, στη θέση  $x_2$ , όπου:

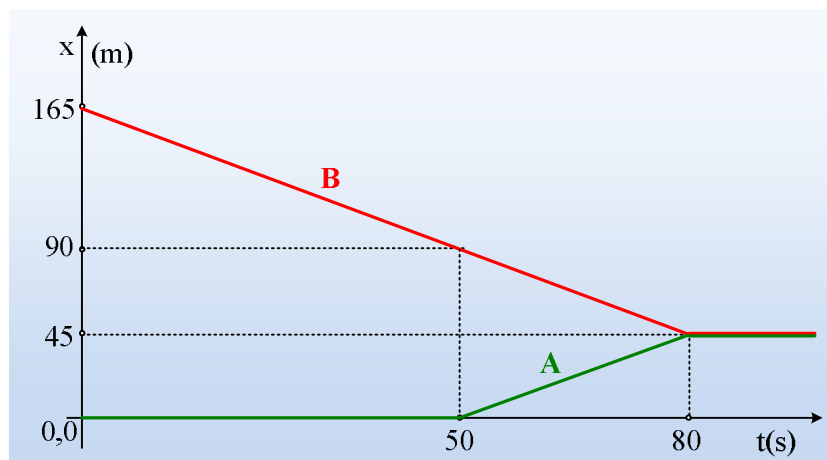
$$\Delta x_2 = x_2 - x_1 \rightarrow$$

$$x_2 = \Delta x_2 + x_1 = -45 \text{ m} + 90 \text{ m} = +45 \text{ m}.$$

iv) Ο Αντώνης κινήθηκε με ταχύτητα:

$$v_1 = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_{0A}}{\Delta t_1} = \frac{45 \text{ m} - 0 \text{ m}}{30 \text{ s}} = +1,5 \text{ m/s}$$

v) Με βάση τις παραπάνω τιμές που βρήκαμε, οι ζητούμενες γραφικές παραστάσεις έχουν την παρακάτω μορφή:



[dmargaris@gmail.com](mailto:dmargaris@gmail.com)