

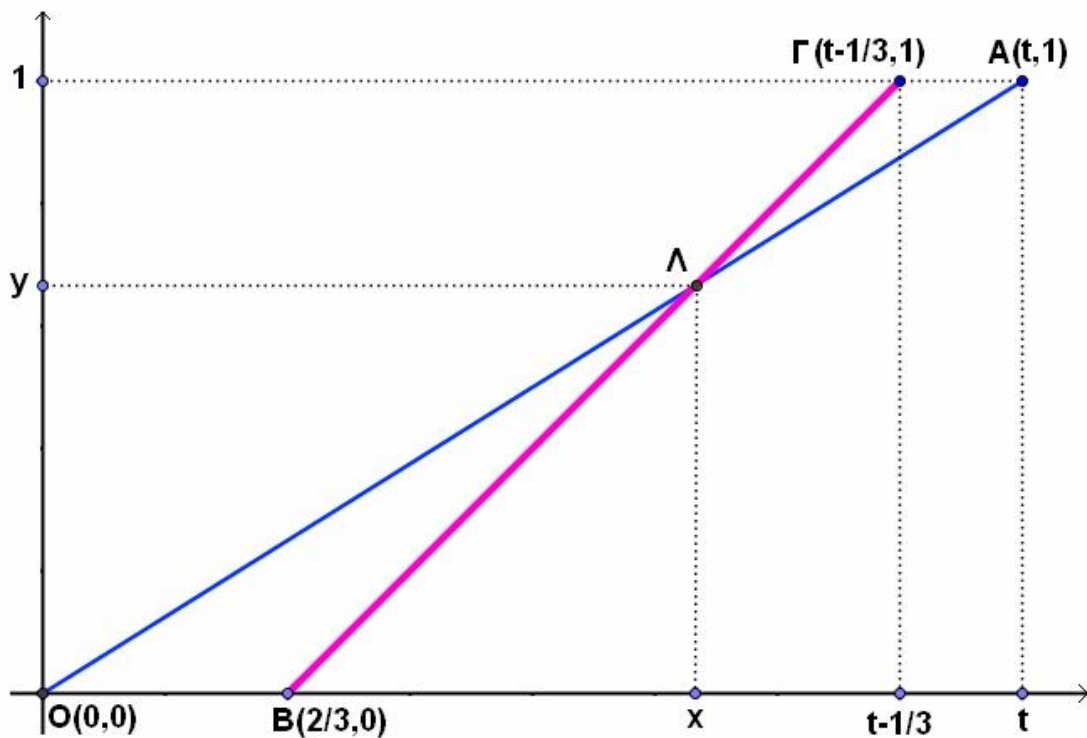
### Λύση:

Το πρόβλημα μπορεί ισοδύναμα να εκφραστεί ως εξής:

Ο μαθητής ξεκινάει από τη στάση και βαδίζει προς το σχολείο. Το λεωφορείο ξεκινά 40 λεπτά (δηλ.  $2/3$  της ώρας) αργότερα από την ίδια στάση με κατεύθυνση και αυτό προς το σχολείο. Το λεωφορείο κάποια στιγμή συναντά το μαθητή τον προσπερνά χωρίς να σταματήσει και φτάνει στο σχολείο 20 λεπτά (δηλ.  $1/3$  της ώρας) νωρίτερα από το μαθητή.

Σε ποιο σημείο της διαδρομής το λεωφορείο συνάντησε τον μαθητή;

Επομένως,



- Αν ο μαθητής για να πάει τη 1 διαδρομή σπίτι-σχολείο κάνει  $t$  ώρες τότε στο παραπάνω σχήμα η ευθεία  $OA$  παριστάνει τη **γραφική παράσταση του διαστήματος που διανύει ο μαθητής ως προς το χρόνο**.
- Όμοια το λεωφορείο ξεκινά  $2/3$  της ώρας αργότερα και φτάνει  $1/3$  της ώρας νωρίτερα από το μαθητή, οπότε η ευθεία  $BΓ$  παριστάνει τη **γραφική παράσταση του διαστήματος που διανύει το λεωφορείο ως προς το χρόνο**.

Η εύρεση της τεταγμένης  $y$  του  $\Lambda$  είναι η λύση του προβλήματος και μπορεί να βρεθεί με μέτρηση πάνω στο σχήμα ή λύνοντας το παρακάτω σύστημα:

$$\begin{cases} \varepsilon_{OA} : y = \frac{1}{t}x \\ \varepsilon_{BG} : y = \frac{1}{\left(t - \frac{1}{3} - \frac{2}{3}\right)} \cdot \left(x - \frac{2}{3}\right) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{t}x \\ y = \frac{1}{t-1} \cdot \frac{3x-2}{3} \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{t}x = \frac{1}{t-1} \cdot \frac{3x-2}{3} \Rightarrow$$
$$\Leftrightarrow \frac{x}{t} = \frac{3x-2}{3t-3} \Rightarrow t3x-2t = x3t-3x \Rightarrow 3x = 2t \Rightarrow 3x = 2t \Rightarrow x = \frac{2t}{3}$$

Αντικαθιστούμε στην  $y = \frac{1}{t}x$  και έχουμε  $y = \frac{1}{t} \cdot \frac{2t}{3} \Rightarrow y = \frac{2}{3}$

Άρα η απόσταση που ζητάμε είναι τα  $2/3$  της συνολικής διαδρομής.