

ΛΥΣΗ

α) Η ανεξάρτητη μεταβλητή είναι ο χρόνος t και η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η ταχύτητα u . Επειδή ο χρόνος είναι μη αρνητικός, το ευρύτερο δυνατό πεδίο ορισμού της συνάρτησης είναι $t \in [0, +\infty)$.

β) i) Εφόσον το όχημα Α ξεκινά από θέση ηρεμίας, η αρχική του ταχύτητα θα είναι 0m/sec , άρα αντιστοιχεί στη συνάρτηση της ταχύτητάς του ως προς το χρόνο η ευθεία (I).

Αντίστοιχα, εφόσον το όχημα Β ξεκινά με αρχική ταχύτητα 2m/sec αντιστοιχεί στη συνάρτηση της ταχύτητάς του ως προς το χρόνο η ευθεία (II).

ii) Τις χρονικές στιγμές από 3 έως 4 sec το όχημα της γραμμής (II) κινείται ταχύτερα. Τη χρονική στιγμή $t=4\text{sec}$ τα δύο οχήματα έχουν την ίδια ταχύτητα, ενώ τις χρονικές στιγμές από 4 έως 5 sec το όχημα της γραμμής (I) κινείται ταχύτερα.

iii) Η επιτάχυνση a αποτελεί την κλίση της ευθείας (III), η οποία θα περιγράφει την ταχύτητα ως προς το χρόνο του οχήματος Γ, το οποίο εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα 2m/sec . Για να έχει σε κάθε χρονική στιγμή ταχύτητα μεγαλύτερη από αυτήν του οχήματος Α, θα πρέπει η ευθεία (III) να μην τέμνεται με την ευθεία (I) που περιγράφει την κίνηση του οχήματος Α. Εφόσον, αυτή ξεκινά από το σημείο $\Lambda(0,2)$, θα πρέπει η κλίση της να είναι μεγαλύτερη ή ίση με αυτής της ευθείας (I). Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται δύο ευθείες:

η (III) περιγράφει όχημα που εκτελεί Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα 2 m/sec και επιτάχυνση ίση με του οχήματος Α, ενώ η ευθεία (IV) περιγράφει την κίνηση ενός οχήματος με επιτάχυνση μεγαλύτερη από αυτήν του οχήματος Α.

