

ΕΟΕΚ

Είναι η κίνηση που η επιτάχυνση παραμένει σταθερή.

α = σταθ

Τότε το σώμα αυξάνει την ταχύτητά του με σταθερό ρυθμό ή με άλλα λόγια κάθε δευτερόλεπτο μεταβάλλει την ταχύτητά του με τον ίδιο τρόπο

Από την επιτάχυνση στην εξίσωση της ταχύτητας

Από τον ορισμό της επιτάχυνσης προκύπτει η σχέση

Προσπαθήστε να δείξετε πως βγαίνει η σχέση

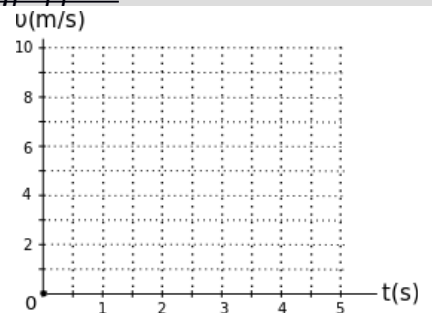
$$v = v_0 + at \quad \text{σχέση 1}$$

Γραφική παράσταση ταχύτητας - χρόνου

Ας υποθέσουμε ότι ένα κινητό την χρονική στιγμή $t_0=0$ έχει ταχύτητα $v_0=4\text{m/s}$ και κινείται με επιτάχυνση $a=2\text{m/s}^2$.

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα και να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα 1.

Χρόνος t (sec)	Ταχύτητα v (m/s)
0	4
1	
2	
3	
4	



διάγραμμα 1

Και αν στο Διάγραμμα 1 υπολογίσουμε την κλίση της ευθείας τι θα έχουμε βρει ;

Κλίση = εφφ =

Ενώ αν υπολογίσουμε το εμβαδό ανάμεσα στην γραφική παράσταση και τον οριζόντιο άξονα μέχρι το 4ο δευτερόλεπτο θα έχουμε βρει:

Εμβαδό =

Εξίσωση θέσης

Από την γραφική παράσταση του διαγράμματος ταχύτητας-χρόνου μπορούμε να φτάσουμε σε μια σχέση για την μετατόπιση.

Προσπαθήστε να δείξετε πως βγαίνει η σχέση

$$\Delta x = v_0 \cdot \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2 \quad \text{Σχέση 2}$$

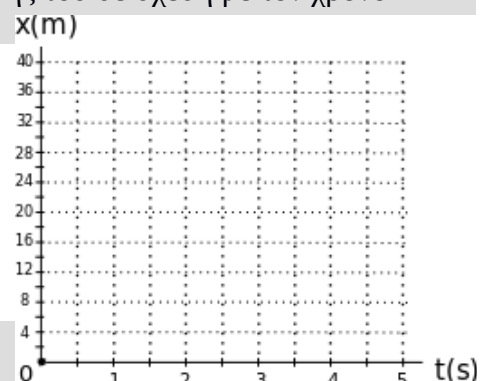
αλλά και για την θέση

$$x = x_0 + v_0 \cdot \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2 \quad \text{σχέση 3}$$

Γραφική παράσταση μετατόπισης – χρόνου

Για το παραπάνω κινητό να κάνετε την γραφική παράσταση της μετατόπισής του σε σχέση με τον χρόνο

Χρόνος (s)	Μετατόπιση (m)
0	
1	
2	
3	
4	



διάγραμμα 2

Σχεδιάστε την εφαπτόμενη ευθεία στην καμπύλη στο διάγραμμα 2, την χρονική στιγμή $t=3s$.
Βρείτε την κλίση της

Κλίση =

Συγκρίνετε το αποτέλεσμα που βρήκατε με την ταχύτητα του σώματος την χρονική στιγμή $t=3s$ όπως προκύπτει από την σχέση 1.

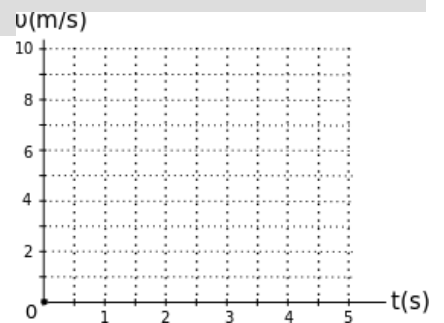
Και αν η κίνηση είναι επιβραδυνόμενη;

Έστω τώρα ότι το κινητό μας έχει αρχική ταχύτητα $v_0=8m/s$ και την χρονική στιγμή $t_0=0$ αρχίζει να επιβραδύνει με επιβράδυνση μέτρου $a=2m/s^2$.

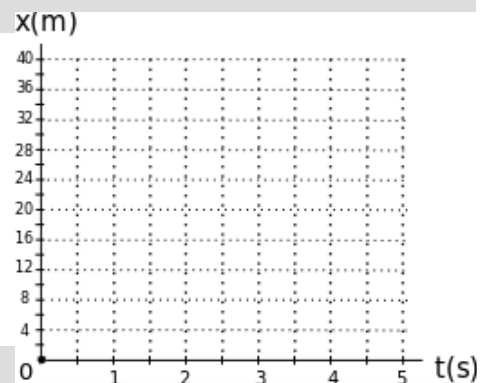
Με την βοήθεια της σχέσης 1 μπορούμε να υπολογίσουμε τον χρόνο που θα κάνει μέχρι να σταματήσει θέτοντας $v=0$ έτσι έχουμε $0 = 8 - 2t$ άρα $t=4 s$

Να σχεδιάσετε πάλι τα διαγράμματα ταχύτητας χρόνου και μετατόπισης χρόνου

Χρόνος t (sec)	Ταχύτητα v (m/s)
0	4
1	
2	
3	
4	



Χρόνος (s)	Μετατόπιση (m)
0	
1	
2	
3	
4	



Προσοχή στα πρόσημα

Οι σχέσεις 1,2 και 3 είναι φτιαγμένες για επιταχυνόμενη κίνηση με $a>0$.

- Αν η κίνηση είναι επιβραδυνόμενη δηλαδή $a<0$ τότε στις σχέσεις θα εμφανιστούν τα αντίστοιχα αρνητικά πρόσημα.

$$v = v_0 - at \qquad \Delta x = v_0 \cdot \Delta t - \frac{1}{2} a \Delta t^2 \qquad x = x_0 + v_0 \cdot \Delta t - \frac{1}{2} a \Delta t^2$$

- Στην επιβραδυνόμενη κίνηση το διάνυσμα της ταχύτητας έχει αντίθετη φορά από το διάνυσμα της επιτάχυνσης.
- Σε κάθε περίπτωση πρέπει να έχουμε ξεκάθαρο στο σχήμα μας σε ποια κατεύθυνση έχουμε ορίσει την θετική φορά.
- Ως θετική φορά συνηθίζουμε να θεωρούμε την φορά της κίνησης των σωμάτων χωρίς αυτό να είναι απαραίτητο.