

ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ



ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ



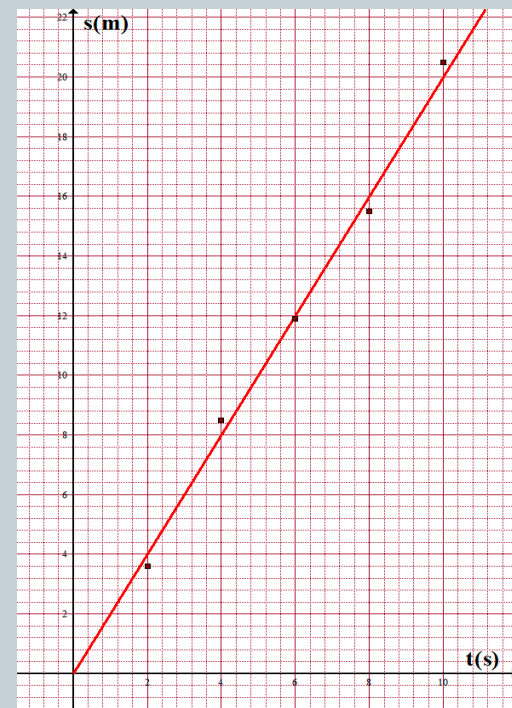
- Κατά τη μελέτη ενός φαινομένου στο εργαστήριο καταγράφουμε τα αποτελέσματα των μετρήσεων σε πίνακα.

t(s)	s(m)
2	3,6
4	8,5
6	11,9
8	15,5
10	20,5

ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΛΙΜΑΚΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ

- Τα πειραματικά σημεία να καλύπτουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μέρος από το χαρτί σχεδίασης
- Κάθε υποδιαίρεση του άξονα να είναι ίσο ή ακέραιο πολλαπλάσιο του **1, 2, 5, 10**
- Στις γραφικές παραστάσεις δεν έχουμε το δικαίωμα να προεκτείνουμε την πειραματική καμπύλη δεξιά ή αριστερά των ακραίων σημείων

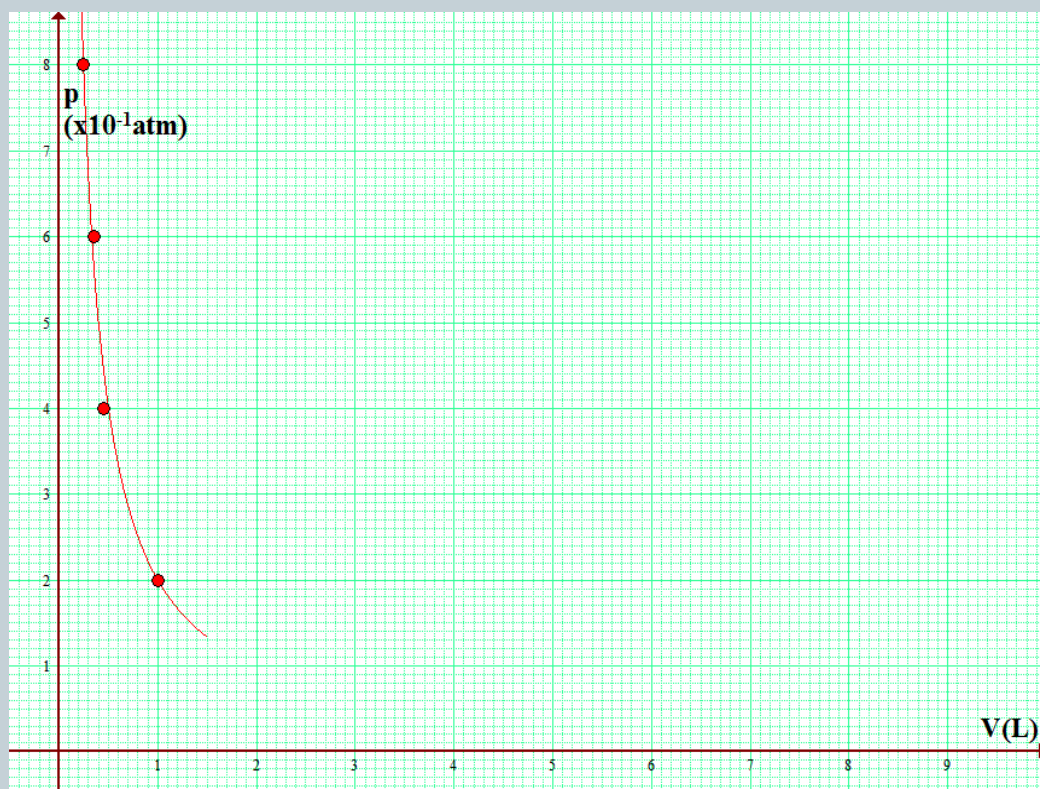
t(s)	s(m)
2	3,6
4	8,5
6	11,9
8	15,5
10	20,5



ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΛΙΜΑΚΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ



- Λάθος επιλογή

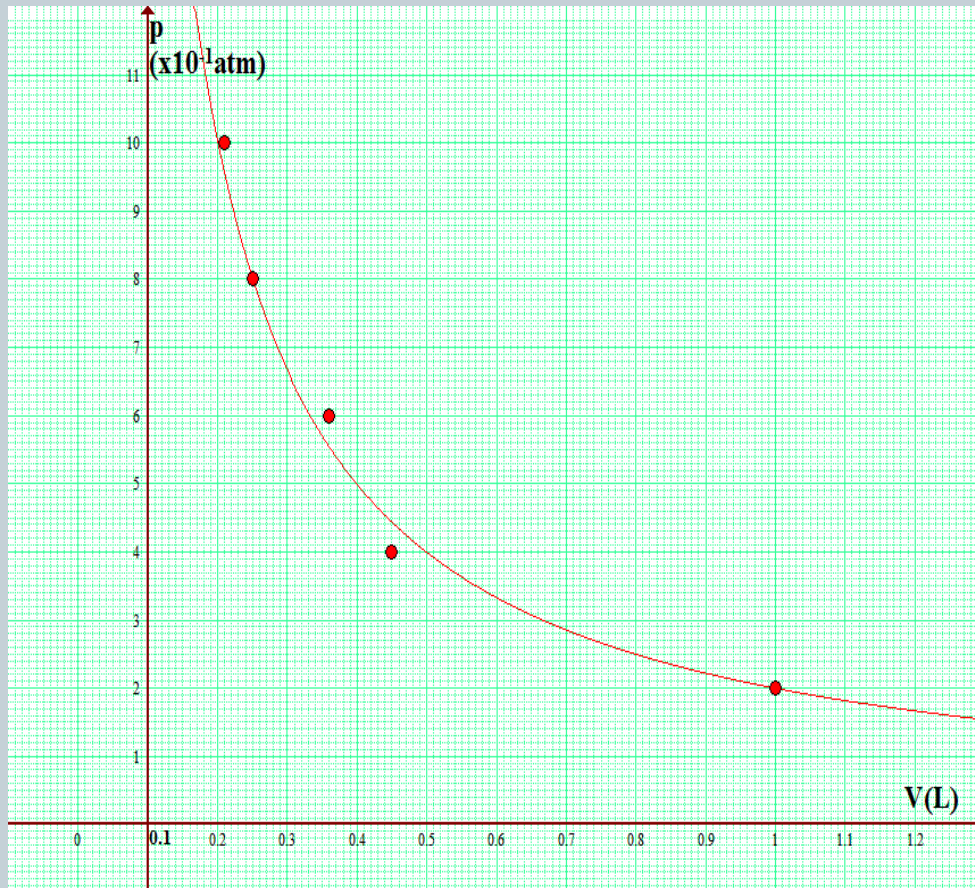


Οι μετρήσεις «στριμωγμένες» σε μία μικρή περιοχή. Με την κατάλληλη επιλογή της **αρχής** και της **κατάλληλης κλίμακας** των αξόνων των συντεταγμένων φροντίζουμε ώστε η καμπύλη μας να πιάνει όλο το χώρο του διαγράμματος.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΛΙΜΑΚΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ



- Σωστή επιλογή



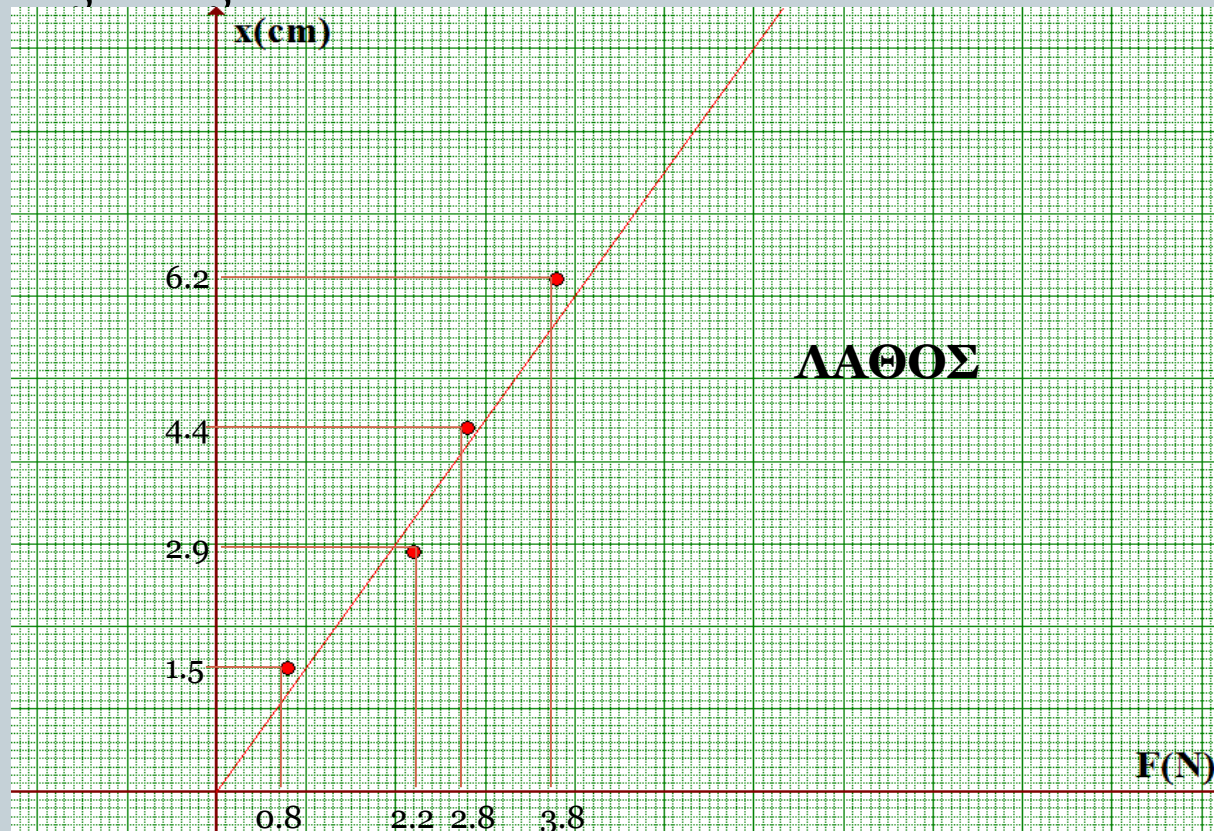
Παρατηρούμε ότι πολλές φορές, η αρχή των αξόνων δεν χρειάζεται να είναι το (0,0)

Μεταφορά αξόνων

ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΛΕΟΝΩΝ



- **Δεν** γράφουμε τις πειραματικές τιμές στους άξονες.

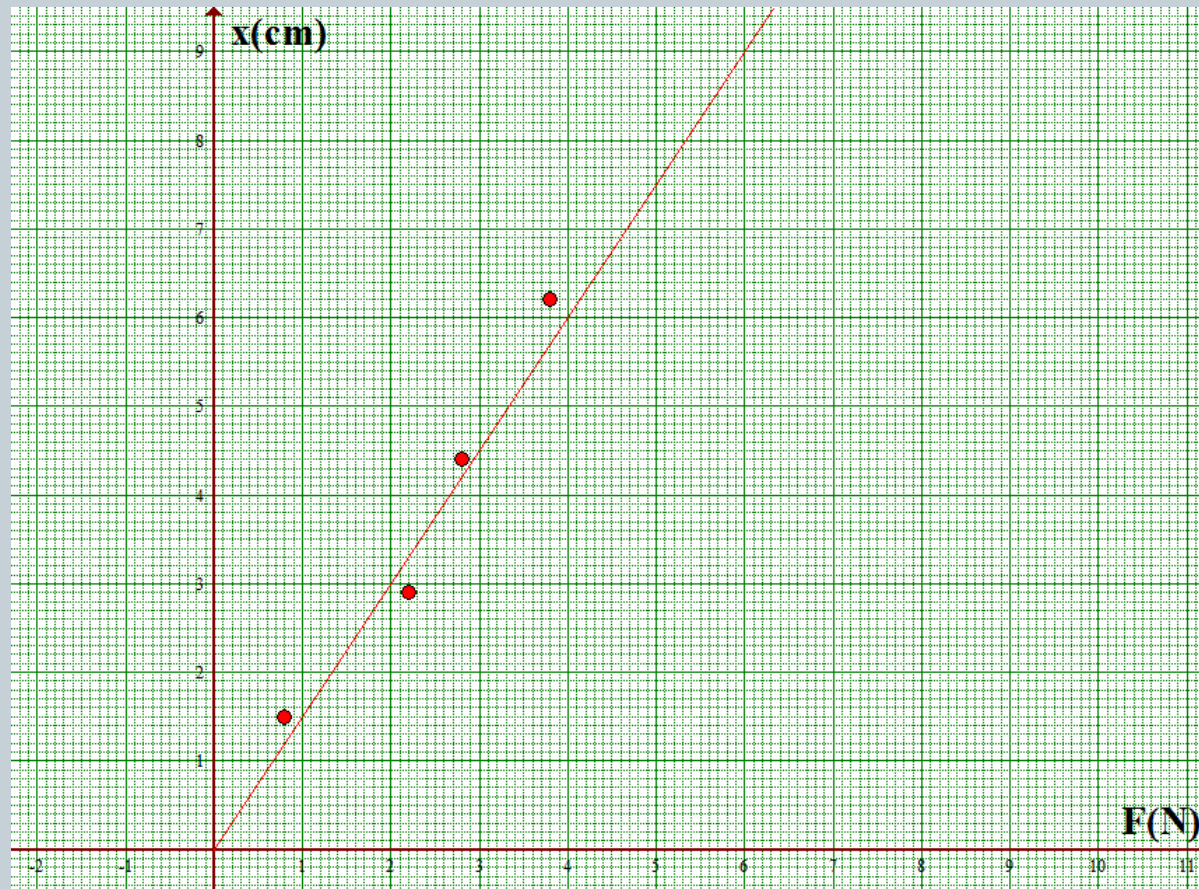


x(c m)	F(N)
0,8	1,5
2,2	2,9
2,8	4,4
3,8	6,2

ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΑΞΟΝΩΝ



- Σωστή βαθμονόμηση αξόνων



ΧΑΡΑΞΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ

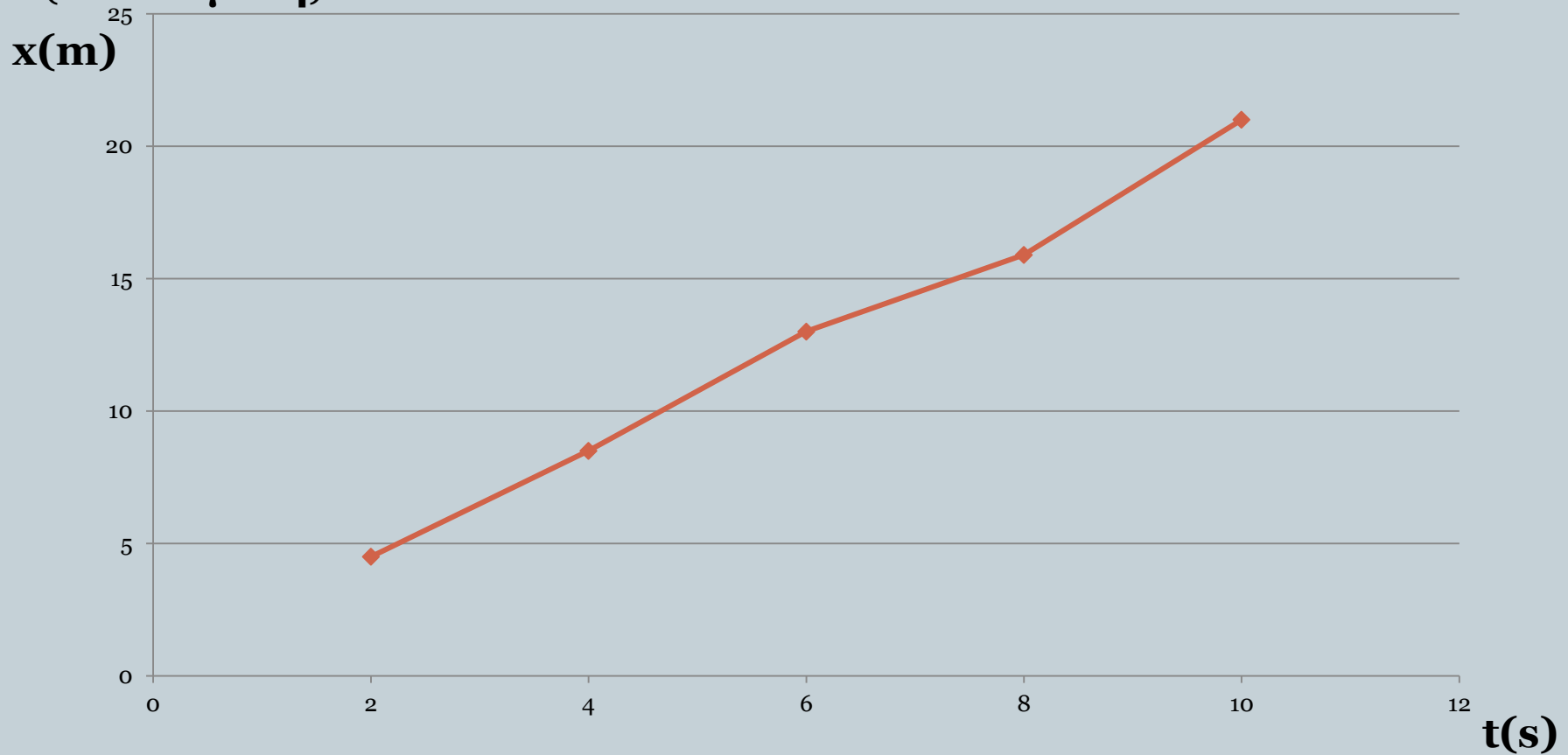


- Συνδέουμε τα πειραματικά σημεία με ομαλή γραμμή.
- Όταν δεν μπορούμε να φέρουμε ομαλή γραμμή που να διέρχεται από τα σημεία, τότε χαράσσουμε την ομαλή γραμμή που τα προσεγγίζει και τα κατανέμει ισόρροπα από τη μια και την άλλη πλευρά.

ΧΑΡΑΞΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ



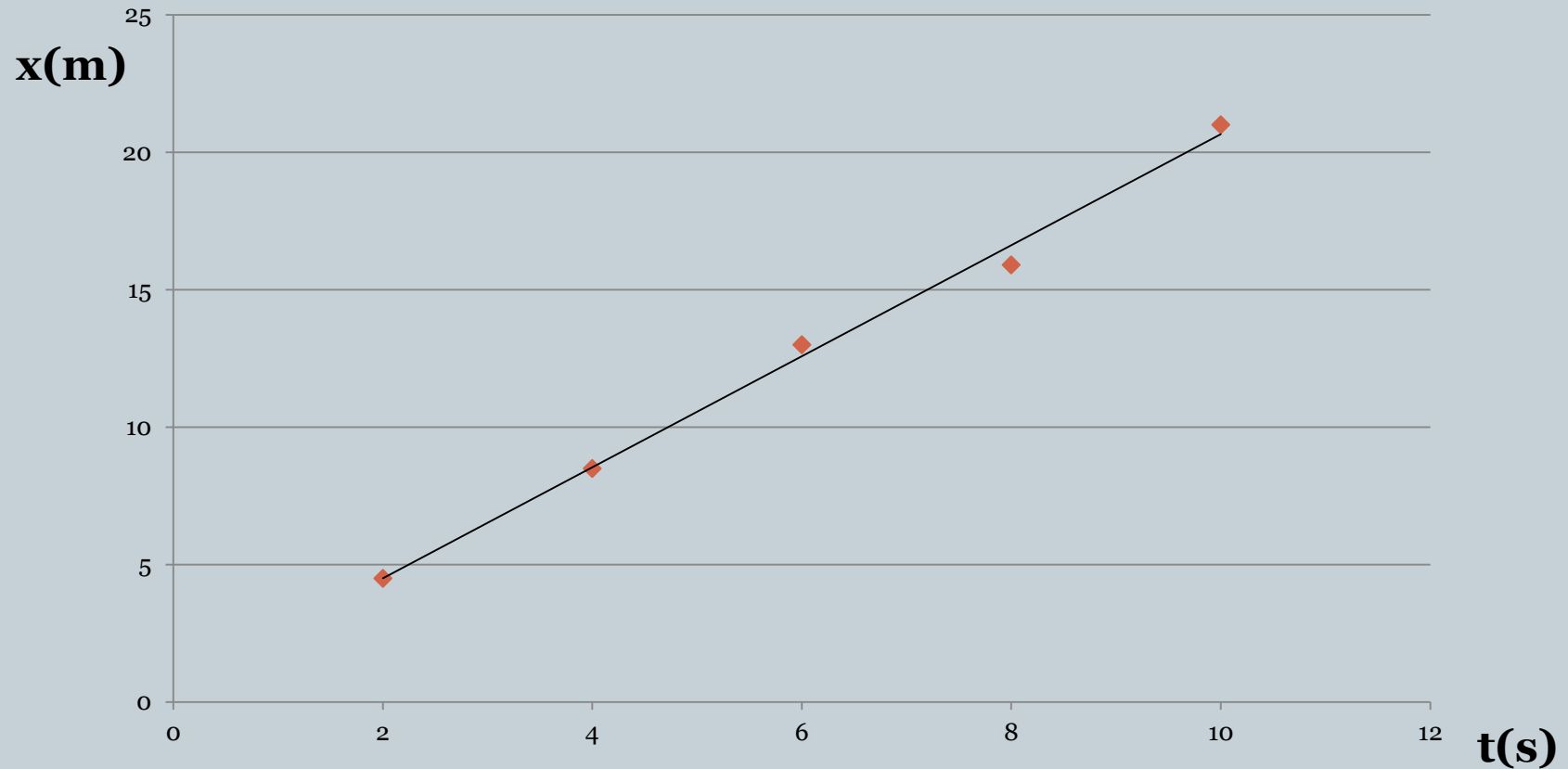
- Λάθος χάραξη
(τεθλασμένη)



ΧΑΡΑΞΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ



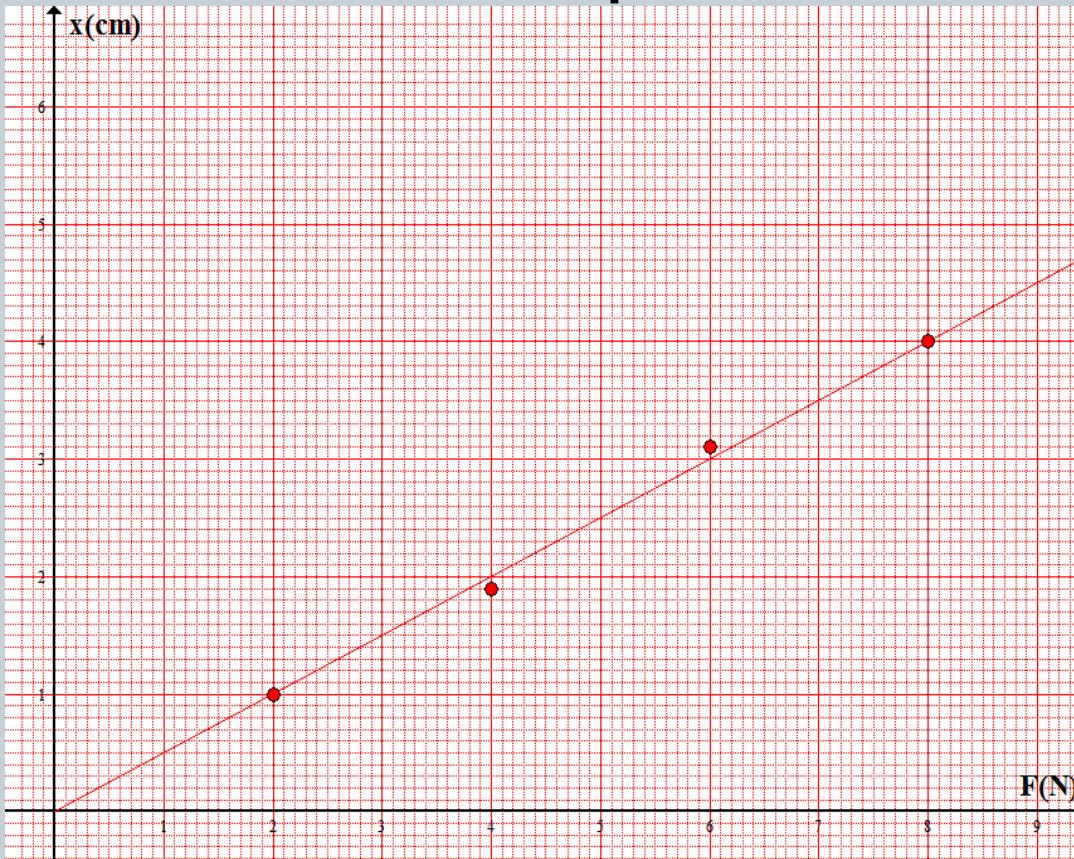
- Σωστή χάραξη
(καλύτερη δυνατή ευθεία)



ΕΥΘΕΩΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΟΣΑ



- Ευθεία που περνάει από το $(0,0)$



Νόμος του Hooke

$$F = kx$$

F: ανεξάρτητη μεταβλητή
(άξονας οριζόντιος)

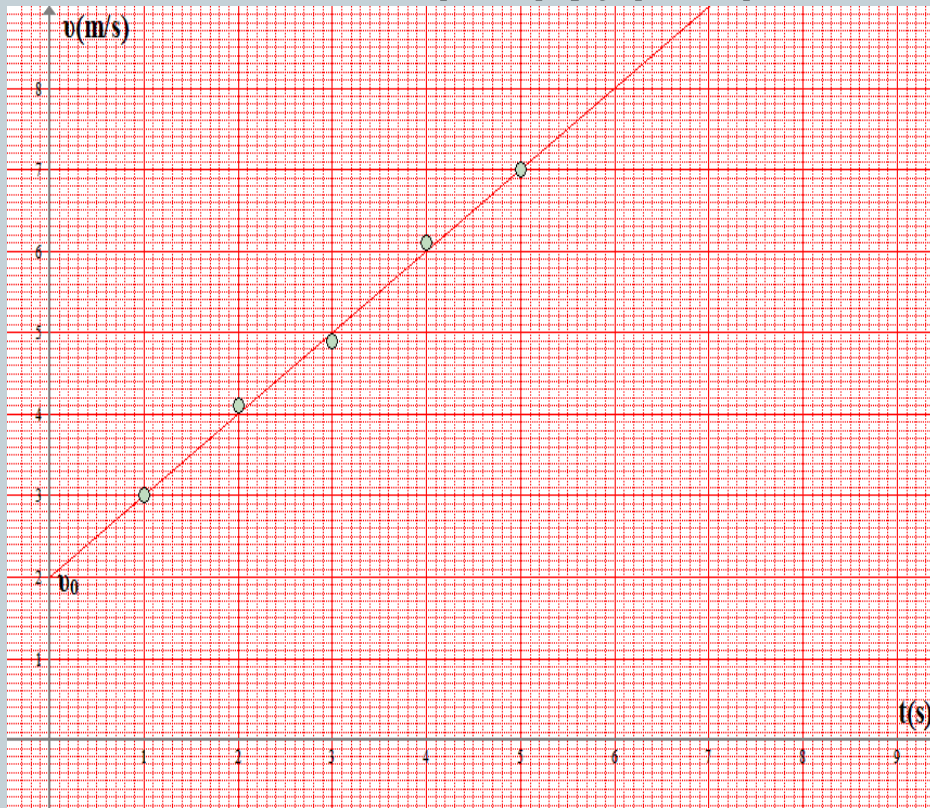
x: εξαρτημένη μεταβλητή
(άξονας κατακόρυφος)

F(N)	x(cm)
2	1
4	1,9
6	3,1
8	4
10	4,9

ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ



- Της μορφής $y = ax + b$.
- Ευθεία που η αρχή της είναι το σημείο $(0, b)$



Ευθύγραμμη ομαλά
επιταχυνόμενη κίνηση:
 $v = v_0 + at$

$t(s)$	$v(m/s)$
1	3
2	4,1
3	4,9
4	6,1
5	7

ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΩΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΟΣΑ



- Στον πίνακα βλέπουμε μετρήσεις για την πίεση (p) και τον όγκο (V) ενός αερίου.
- Παρατηρούμε ότι το γινόμενο pV παραμένει σταθερό (περίπου). Δηλαδή $pV = k$

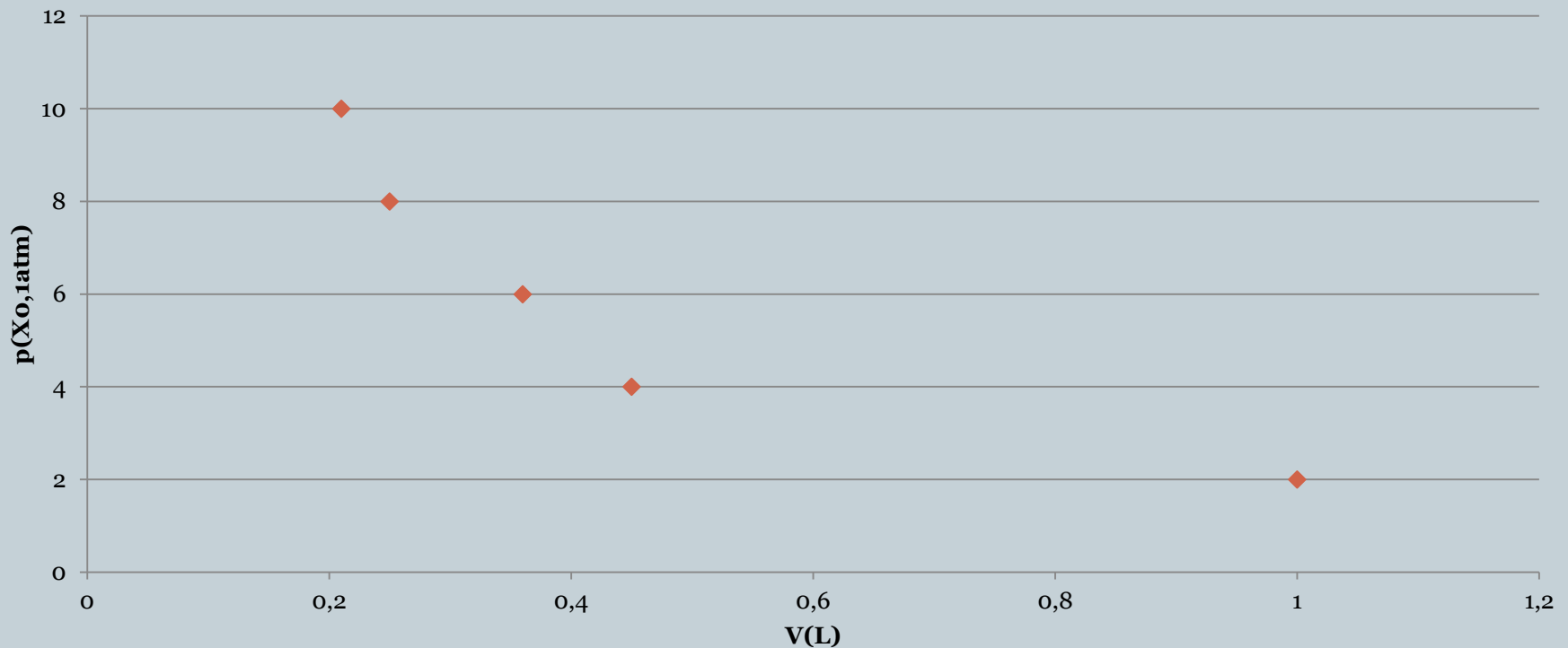
$p(x_0, 1atm)$	$V(L)$
2	1,0
4	0,45
6	0,36
8	0,25
10	0,21

ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΩΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΟΣΑ



- Η γραφική παράσταση p - V είναι μια καμπύλη

p - V

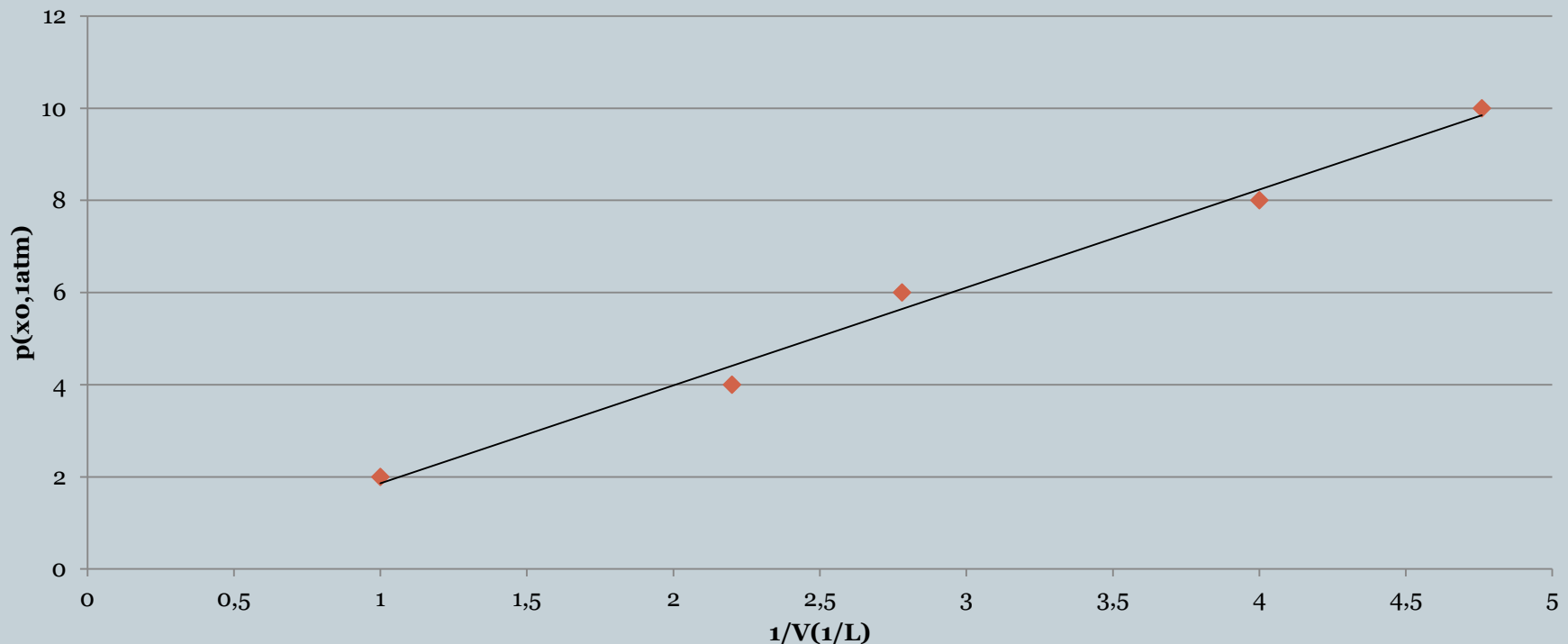


ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΩΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΟΣΑ



- Επειδή $pV = k$ είναι $p = k/V$, επομένως το διάγραμμα $p-1/V$ είναι ευθεία.

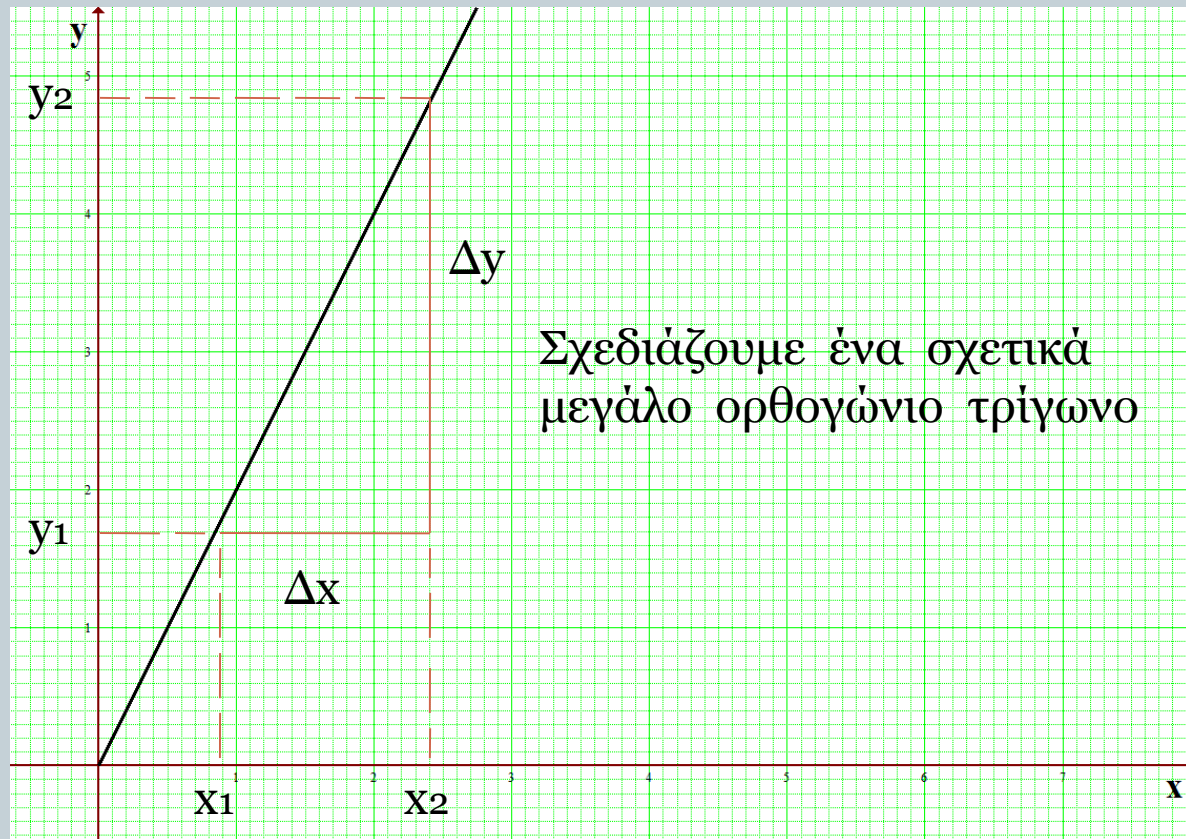
$p-1/V$



ΚΛΙΣΗ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ



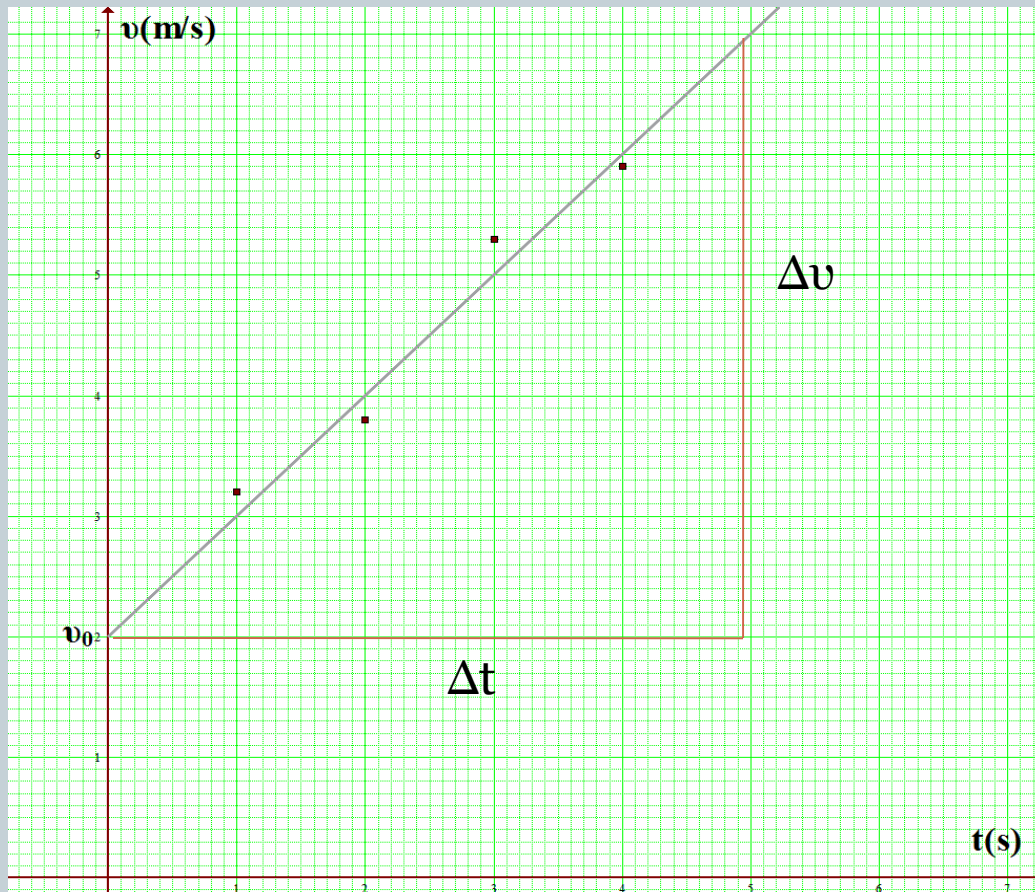
- Η κλίση της $y=ax$: $\kappa=\Delta y/\Delta x=y_2-y_1/x_2-x_1$



ΦΥΣΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΣΗΣ



- Η κλίση έχει εδώ την τιμή της επιτάχυνσης.



Ευθύγραμμη ομαλά
επιταχυνόμενη κίνηση :
 $\kappa = \Delta v / \Delta t = a$

t(s)	v(m/s)
1	3,2
2	3,8
3	5,3
4	5,9