



3.5. Η συνάρτηση $y = \frac{\alpha}{x}$, Η υπερβολή



~



Τα ποσά u και t , λέγονται **αντιστρόφως ανάλογα**, γιατί όταν η τιμή του ενός πολλαπλασιαστεί επί έναν αριθμό, τότε η τιμή του άλλου διαιρείται με τον αριθμό αυτό.



Όταν δύο ποσά x και y είναι **αντιστρόφως ανάλογα**, τότε το **γινόμενο** των αντιστοίχων τιμών τους είναι **σταθερό**.
Αν $\alpha \neq 0$ είναι το σταθερό γινόμενο των x και y , τότε το y εκφράζεται ως συνάρτηση του x από τον τύπο $y = \frac{\alpha}{x}$.

39. Η απόσταση s δύο πόλεων είναι 60 χιλιόμετρα. Αν με t παραστήσουμε το χρόνο (σε ώρες) που χρειάζεται ο ποδηλάτης να διανύσει την απόσταση των δύο πόλεων:

α) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

Χρόνος t	1	2	4	10	20	30	60
Ταχύτητα u							
Απόσταση s	60	60	60	60	60	60	60

β) Τι παριστάνει το γινόμενο $u \cdot t$;

.....
.....

γ) Να εκφράσετε την ταχύτητα u ως συνάρτηση του χρόνου t .

.....

δ) Χρησιμοποιήστε τις τιμές του πίνακα του ερωτήματος (α) για να σχεδιάσετε μια πρόχειρη γραφική παράσταση της συνάρτησης.



Οι γραφικές παραστάσεις λέγονται **υπερβολές** και οι δύο γραμμές που τις συνθέτουν λέγονται **κλάδοι** της υπερβολής.

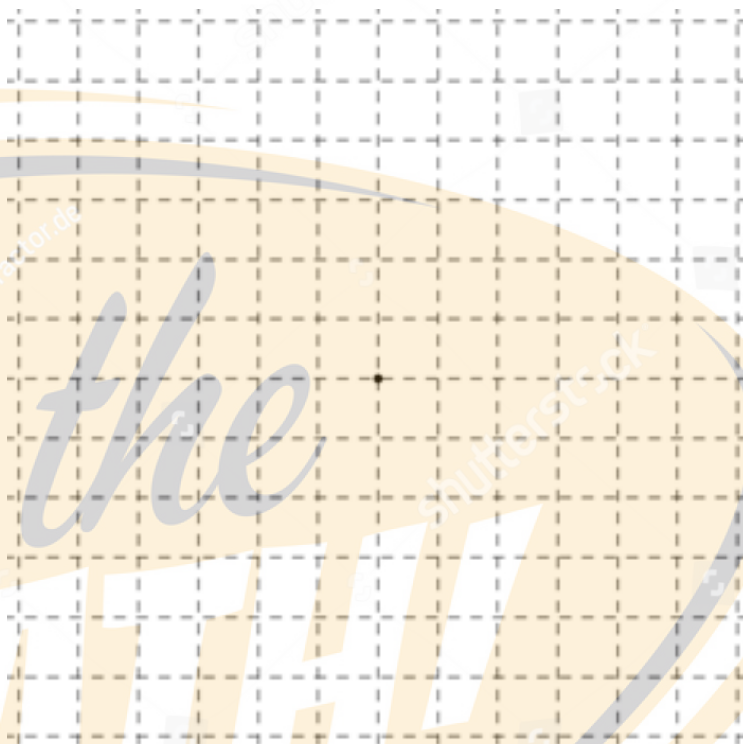


Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = \frac{\alpha}{x}, x \neq 0$, λέγεται **υπερβολή** και αποτελείται από **δύο κλάδους** που βρίσκονται: Στο **1ο** και στο **3ο** τεταρτημόριο των αξόνων, όταν $\alpha > 0$. Στο **2ο** και στο **4ο** τεταρτημόριο των αξόνων, όταν $\alpha < 0$.

40. α) Δίνεται η συνάρτηση $y = \frac{3}{x}, x \neq 0$.

Με τη βοήθεια του διπλανού πίνακα τιμών να σχεδιάσετε τη γραφική της παράσταση.

x	-3	-2	-1	1	2	3
y						



β) Να σχεδιάσετε στο παραπάνω σύστημα αξόνων, τη γραφική παράσταση της συνάρτησης

$$y = -\frac{3}{x}, x \neq 0$$

x	-3	-2	-1	1	2	3
y						

41. α) Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τις υπερβολές:

$$y = \frac{6}{x}, x \neq 0 \text{ και } y = -\frac{6}{x}, x \neq 0$$

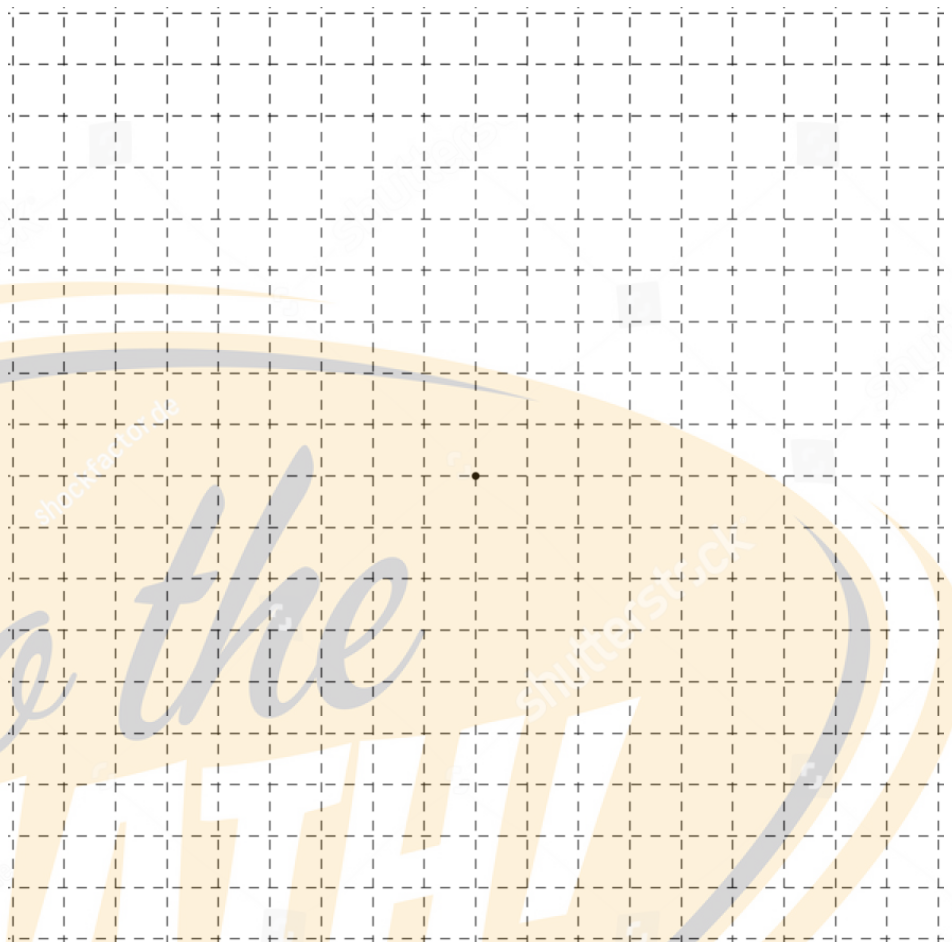
x	-6	-3	-2	-1	1	2	3	6
$y = \frac{6}{x}$								

x	-6	-3	-2	-1	1	2	3	6
$y = -\frac{6}{x}$								



Και στις δύο περιπτώσεις η γραφική παράσταση μιας υπερβολής έχει:

- Κέντρο συμμετρίας την αρχή O των αξόνων.
- Άξονες συμμετρίας τις διχοτόμους των γωνιών των αξόνων, δηλαδή τις ευθείες με εξισώσεις $y = x$ και $y = -x$.



β) Ποιες είναι οι συμμετρίες που ισχύουν μεταξύ των κλάδων των παραπάνω υπερβολών;

.....
.....