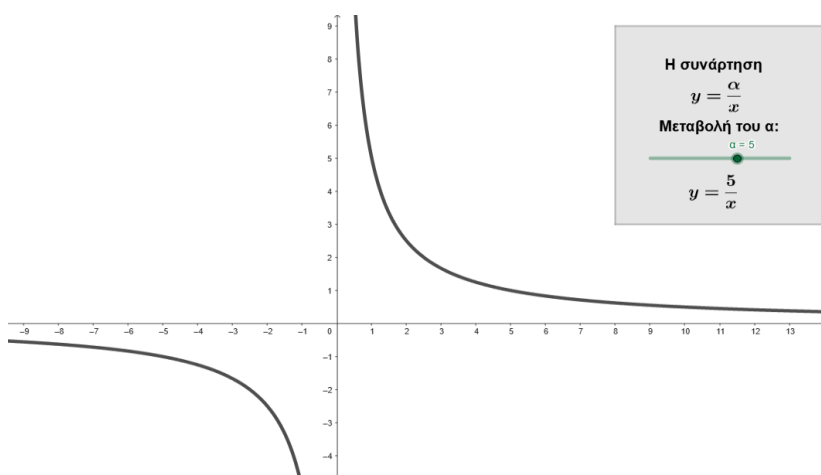


Ατομικό φύλλο εργασίας: Η συνάρτηση $y = \frac{\alpha}{x}$

Τμήμα: _____ Ονοματεπώνυμο μαθητή: _____ Ημερομηνία: _____

Οδηγίες: Σε αυτό το φύλλο εργασίας θα διερευνήσετε τις ιδιότητες της συνάρτησης της αντίστροφης αναλογίας, η οποία έχει τη μορφή $y = \frac{\alpha}{x}$. Να εργαστείτε προσεκτικά και να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις. Να χρησιμοποιήσετε, αν είναι δυνατόν, την εφαρμογή GeoGebra "Η συνάρτηση $y = \frac{\alpha}{x}$ " για να σας βοηθήσει στη διερεύνηση των ιδιοτήτων της.



Μέρος 1ο: Κατανόηση της αντίστροφης αναλογίας

α) Ορισμός και παραδείγματα:

- Να σκεφτείτε δύο ποσά που να είναι αντιστρόφως ανάλογα. Να περιγράψετε με δικά σας λόγια τι σημαίνει ότι δύο ποσά είναι αντιστρόφως ανάλογα.

- Να αναφέρετε ένα παράδειγμα από την καθημερινή ζωή που να δείχνει την έννοια της αντίστροφης αναλογίας.

β) Σχέση γινομένου:

- Αν δύο ποσά, x και y , είναι αντιστρόφως ανάλογα, ποια να είναι η σχέση που συνδέει το γινόμενό τους;

-
- Να γράψετε τον μαθηματικό τύπο που να περιγράφει μια σχέση αντίστροφης αναλογίας.
-

Μέρος 2ο: Διερεύνηση της συνάρτησης $y = \alpha/x$

α) Μεταβολή της τιμής του x : Να χρησιμοποιήσετε την εφαρμογή GeoGebra "Η συνάρτηση

$y = \frac{\alpha}{x}$ " και να παρατηρήσετε τη γραφική παράσταση.

- Πώς μεταβάλλεται η τιμή του y όταν αυξάνεται η τιμή του x (και το x είναι θετικό);
-

- Τι είδους σχέση φαίνεται να υπάρχει ανάμεσα στα δύο ποσά, x και y , με βάση αυτή την παρατήρηση;
-

β) Επίδραση του συντελεστή α : Να μεταβάλλετε την τιμή του συντελεστή α στην εφαρμογή GeoGebra.

- Πώς επηρεάζεται η καμπύλη όταν ο συντελεστής α είναι θετικός;
 - Πώς επηρεάζεται η καμπύλη όταν ο συντελεστής α είναι αρνητικός;
-

γ) Συμπεριφορά κοντά στο μηδέν:

- Τι παρατηρείτε όταν το x πλησιάζει το μηδέν (από θετικές και αρνητικές τιμές);
-

- Για ποιες τιμές του x δεν ορίζεται η συνάρτηση $y = \frac{\alpha}{x}$; Να εξηγήσετε γιατί.
-
-

Μέρος 3ο: Η γραφική παράσταση της συνάρτησης αντίστροφης αναλογίας

α) Μορφή της γραφικής παράστασης: Να παρατηρήσετε προσεκτικά τη γραφική παράσταση στην εφαρμογή GeoGebra.

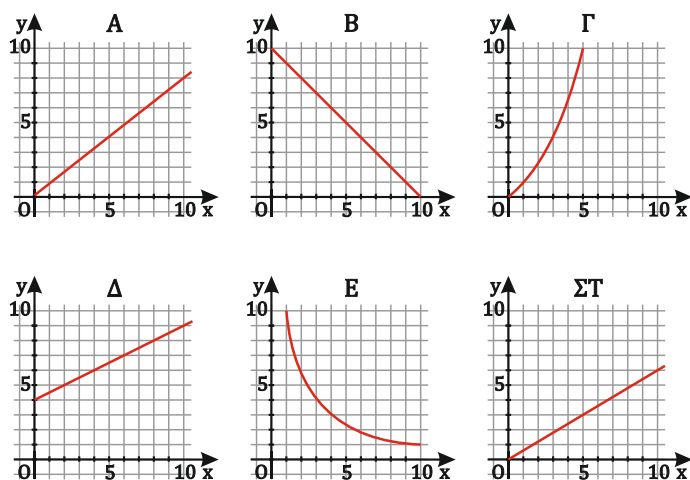
- Ποιο είναι το χαρακτηριστικό σχήμα της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης αντίστροφης αναλογίας;
- Σε τι διαφέρει αυτό το σχήμα από τη γραφική παράσταση μιας γραμμικής συνάρτησης της μορφής $y = \alpha x + \beta$; Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

β) Τοποθέτηση στο καρτεσιανό επίπεδο:

- Μπορεί να περάσει η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = \frac{\alpha}{x}$ από την αρχή των αξόνων (σημείο $(0,0)$); Να εξηγήσετε γιατί.
- Ποια είναι η θέση της γραφικής παράστασης σε σχέση με τους άξονες $x'x$ και $y'y$; Τους τέμνει η γραφική παράσταση; Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

Μέρος 4ο: Ταξινόμηση γραφικών παραστάσεων (διερεύνηση)

Οι παρακάτω γραφικές παραστάσεις απεικονίζουν τη σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών:



α) Να ταξινομήσετε τις γραφικές παραστάσεις σε δύο ομάδες, από τις οποίες η μία ομάδα να αποτελείται από εκείνες που έχουν κοινά μαθηματικά χαρακτηριστικά με την Α, ενώ η άλλη ομάδα να περιλαμβάνει εκείνες που δεν έχουν κοινά χαρακτηριστικά. Να βρείτε όσο περισσότερους διαφορετικούς τρόπους ταξινόμησης μπορείτε και να εξηγήσετε κάθε φορά το κριτήριο της ταξινόμησης.

β) Να επιλέξετε μια διαφορετική γραφική παράσταση (όχι την Α) και να ταξινομήσετε ξανά τις γραφικές παραστάσεις με τον ίδιο τρόπο.

Συμπέρασμα:

Να συνοψίσετε τις βασικές ιδιότητες της συνάρτησης της αντίστροφης αναλογίας ($y = \frac{\alpha}{x}$) και να αναφέρετε δύο βασικές διαφορές της από τη γραμμική συνάρτηση ($y = ax + \beta$).
