

ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ - Α.6.6. Αντιστρόφως ανάλογα ποσά

Φακούδης Ευάγγελος

Δραστηριότητα 1^η - Φύλλο εργασίας

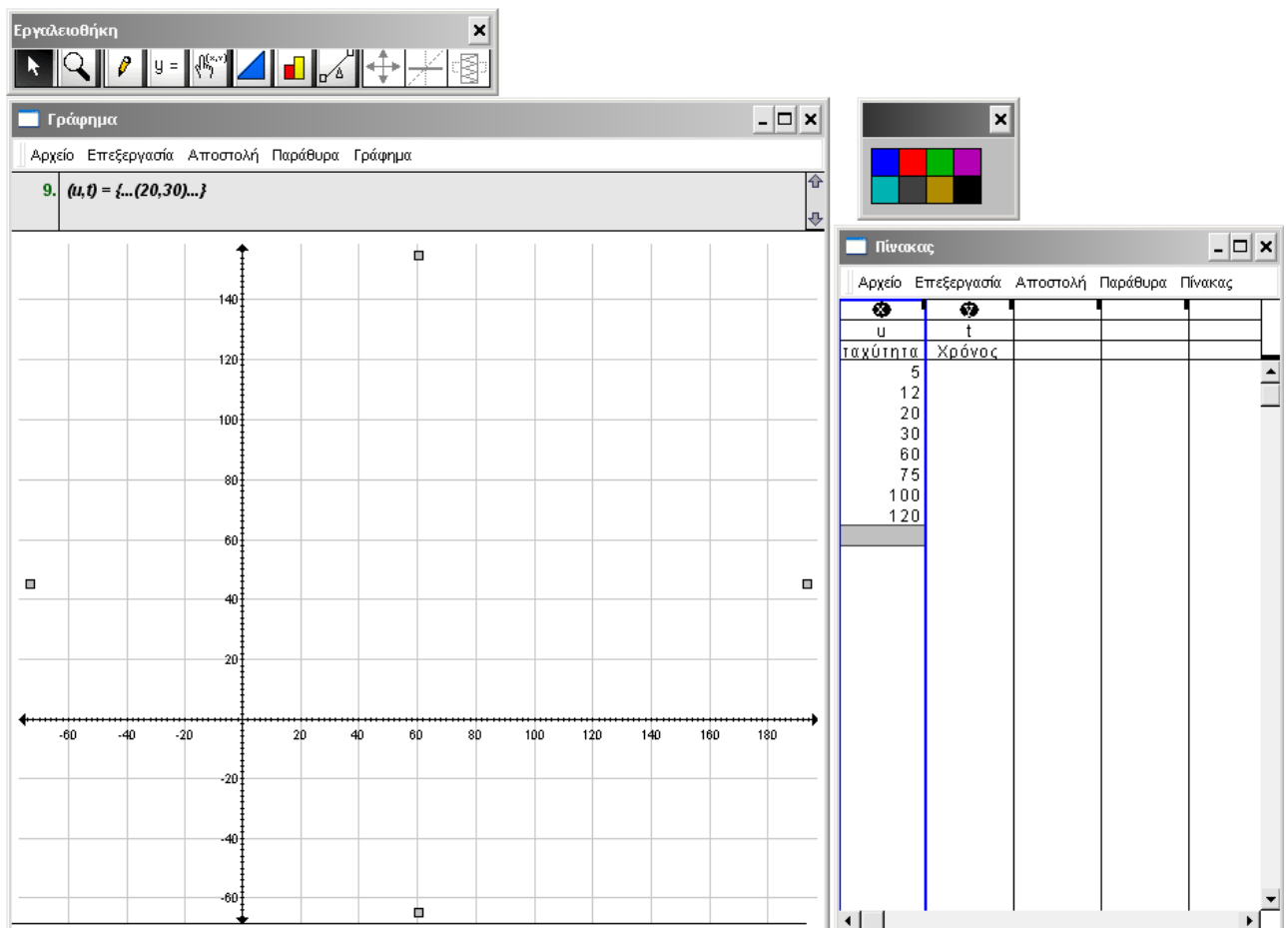
Ξεκινούν ταυτόχρονα από την ίδια πόλη:

- (α) ένας οδοιπόρος με μέση ταχύτητα 5 Km/h
- (β) ένας δρομέας μεγάλων αποστάσεων με μέση ταχύτητα 12 Km/h
- (γ) ένας ποδηλάτης με μέση ταχύτητα 20 Km/h
- (δ) ένας δεύτερος ποδηλάτης με μέση ταχύτητα 30 Km/h
- (ε) ένας μοτοσικλετιστής με μέση ταχύτητα 60 Km/h
- (στ) ένας δεύτερος μοτοσικλετιστής με μέση ταχύτητα 75 Km/h
- (ζ) ένας αυτοκινητιστής με μέση ταχύτητα 100 Km/h
- (η) ένας δεύτερος αυτοκινητιστής με μέση ταχύτητα 120 Km/h

Το τέλος της διαδρομής είναι μια άλλη πόλη, που απέχει 600 Km.

Ανοίγουμε το λογισμικό «FunctionProbeGR.exe» .

Επιλέγουμε από το μενού ενός παραθύρου «Αρχείο- Φόρτωση χώρου εργασίας» και στη συνέχεια το αρχείο: «Kef6_6_drastiriotita_1.prb». Ανοίγει το αρχείο:




Στο παράθυρο του πίνακα, στην 1^η στήλη είναι γραμμένες οι ταχύτητες (u) των 9 ανθρώπων που θα καλύψουν την απόσταση των 600 Km και στη δεύτερη στήλη θα συμπληρωθεί ο χρόνος (t) που θα κάνει ο καθένας.

α) Σε πόσες ώρες θα φτάσουν στον προορισμό τους οι περιπτώσεις (γ), (ε) και (ζ); Συμπληρώνουμε τον πίνακα:

Ταχύτητα (Km/h)	20	60	100
Χρόνος (h)			

β) Ποια σχέση συνδέει το χρόνο t με την ταχύτητα u ;

γ) Γράφουμε στη γραμμή του πίνακα κάτω από το γ  τον τύπο που βρήκαμε στο προηγούμενο ερώτημα.

Ο πολλαπλασιασμός γράφεται με * και η υποδιαστολή με τελεία. Παρατηρούμε ότι συμπληρώνονται αυτόματα οι τιμές ψ .

Από το μενού του πίνακα επιλέγουμε «Αποστολή - Σημεία σε Γράφημα».

Στη γραφική παράσταση μπορούμε να αλλάζουμε τα όρια των αξόνων επιλέγοντας τα τετράγωνα που έχει το γράφημα στα μέσα των πλευρών (κάτω και πάνω για τα όρια του ψ και αριστερά και δεξιά για τα όρια του χ). Κάνοντας κλικ πάνω τους εμφανίζεται ένα κενό που μπορούμε να γράψουμε τον αριθμό (αμέσως μετά πατούμε «Enter» και κάνουμε κλικ πάλι στα τετράγωνα για να μην εμφανίζονται τα κενά). Αλλάζουμε τα όρια και των δύο αξόνων από 0 έως 130.

Η γραφική παράσταση ανάλογων ποσών βρίσκεται πάνω σε μία ημιευθεία που διέρχεται από το (0,0). Ισχύει το ίδιο για τη γραφική παράσταση δύο αντιστρόφως ανάλογων ποσών;

δ) Μπορούμε να εισάγουμε και άλλες τιμές των χ και ψ . Επιλέγουμε μια οποιαδήποτε γραμμή της στήλης του χ και από το μενού του πίνακα επιλέγουμε «Πίνακας – Εισαγωγή ανάμεσα». Στο μενού που εμφανίζεται γράφουμε την τιμή 10 και επιλέγουμε «OK».

Εισαγωγή ανάμεσα στις τιμές της στήλης

Εισαγωγή ανάμεσα στις τιμές της στήλης

☒ Αριθμητικός μέσος
☐ Γεωμετρικός μέσος
☐ Πλησιέστερη τιμή
☐ Κενά

Αριθμός μέσων προς εισαγωγή: 10

OK Άκυρο


Το λογισμικό έχει τοποθετήσει ανάμεσα σε δύο διαδοχικές τιμές του χ , 10 ενδιάμεσες τιμές.

Στέλνουμε πάλι τα σημεία στο γράφημα επιλέγοντας «Αποστολή - Σημεία σε Γράφημα».

Από το μενού του γραφήματος επιλέγουμε «Γράφημα - Σύνδεση σημείων».

Αυτή η μορφή γραφικής παράστασης ονομάζεται **υπερβολή**.

ε) Διαγράφουμε ότι υπάρχει στο γράφημα (από το μενού του γραφήματος επιλέγουμε «Επεξεργασία – Επιλογή όλων» και στη συνέχεια «Επεξεργασία – Απαλοιφή επιλογών»).

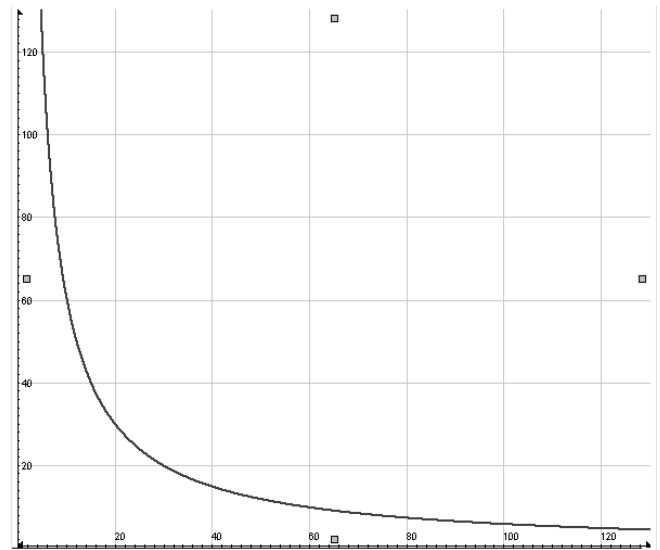
Στην εργαλειοθήκη του γραφήματος επιλέγουμε το εικονίδιο .

Στη γραμμή εισαγωγής τύπων γράφουμε τη σχέση του t ως προς το u .

Αρχείο Επεξεργασία Αποστολή Παράθυρο Γράφημα

11. $t =$ |

Πατώντας «Enter» βλέπουμε τη γραφική παράσταση της υπερβολής.



Θα τέμνει ποτέ η γραφική παράσταση τον ημιάξονα Ox ή τον Oy ;


Καταθέτει ο καθένας την άποψή του στην ομάδα και προσπαθούμε να καταλήξουμε σε συμφωνία.


Στη συνέχεια συζητάμε στην ολομέλεια της τάξης και καταθέτει η κάθε ομάδα τις απόψεις της.

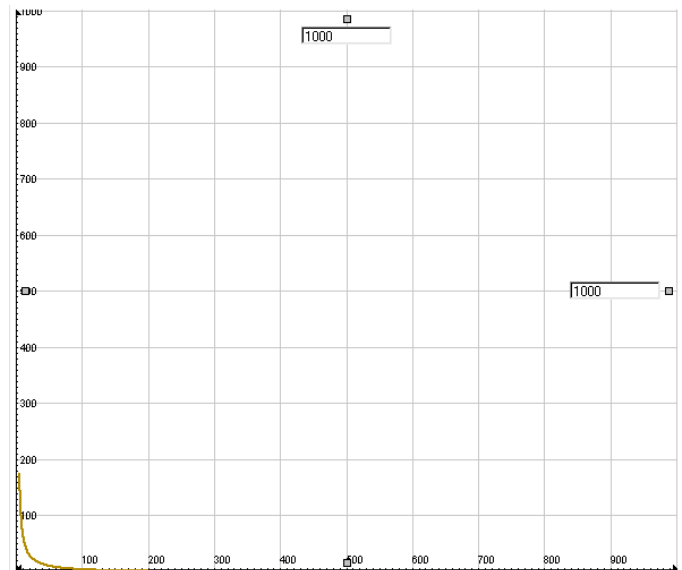
στ) Αλλάζουμε τα άνω όρια και των δύο αξόνων και από 130 τα κάνουμε 1000.

Η γραφική παράσταση της υπερβολής φαίνεται τώρα να ταυτίζεται σε μεγάλες τιμές των x και y με τους ημιάξονες.

Για να επαληθεύσουμε όμως αν πράγματι είναι έτσι, μπορούμε με το δεύτερο εργαλείο της εργαλειοθήκης του γραφήματος

(μεγεθυντικός φακός)  να μεγεθυνθούμε το γράφημα σε μια περιοχή του. Αφού επιλέξουμε το εργαλείο της μεγέθυνσης, επιλέγουμε από 900 έως 1000

στον άξονα των x .



Τι παρατηρούμε; Αν θέλουμε μπορούμε να μεγεθύνουμε άλλη μια φορά.

Για να επαναφέρουμε στην αρχική του μορφή επιλέγουμε το κάτω αριστερά εργαλείο της μεγέθυνσης



. Μελετάμε το ίδιο στον ημιάξονα Oy .

Κλείνουμε την εφαρμογή. Αν θέλουμε να αποθηκεύσουμε το αρχείο επιλέγουμε από ένα οποιοδήποτε παράθυρο «Αρχείο – Αποθήκευση χώρου εργασίας» και γράφουμε ένα καινούργιο όνομα.

ζ) Η κάθε ομάδα επιλέγει μια άλλη απόσταση των δύο πόλεων. Ανοίγει το αρχικό αρχείο και σύμφωνα με την τιμή που διάλεξε:

1. γράφει στον πίνακα την νέα συνάρτηση,
2. στέλνει τα σημεία στο γράφημα,
3. κάνει τη γραφική παράσταση της σχέσης και ελέγχει αν η υπερβολή διέρχεται από αυτά τα σημεία,
4. μεγεθύνει σε μεγάλες τιμές του x και του y για να ελέγξει αν η υπερβολή τέμνει τους ημιάξονες.

Αν χρειαστεί μπορεί να αλλάζει τα όρια των ημιαξόνων σύμφωνα με τις οδηγίες στο ερώτημα (γ).

Η γραφική παράσταση μιας υπερβολής τέμνει τους ημιάξονες; Γιατί συμβαίνει αυτό;

--

Η κάθε ομάδα παρουσιάζει την εργασία της και τα συμπεράσματά της στην ολομέλεια της τάξης.