

Δραστηριότητα 1^η - Οδηγίες για τον καθηγητή

1. Γενικές πληροφορίες

Αν δεν έχουμε εγκατεστημένο το Function Probe μπορούμε να το κατεβάσουμε από τη διεύθυνση <http://www.e-yliko.gr> ή τη διεύθυνση <http://etl.ppp.uoa.gr/pake/>.

Αντιγράφουμε το λογισμικό στον υπολογιστή μας. Στη συνέχεια ακολουθώντας τη διαδρομή «\Function_Probe\Function Probe\Function Probe\Function Probe» ανοίγουμε το αρχείο «FunctionProbeGR.exe» (ή το FunctionProbe.jre). Μπορούμε να στείλουμε μία συντόμευση στην επιφάνεια εργασίας για να μας διευκολύνει καλύτερα στο άνοιγμα των αρχείων.

2. Τρόπος υλοποίησης της δραστηριότητας

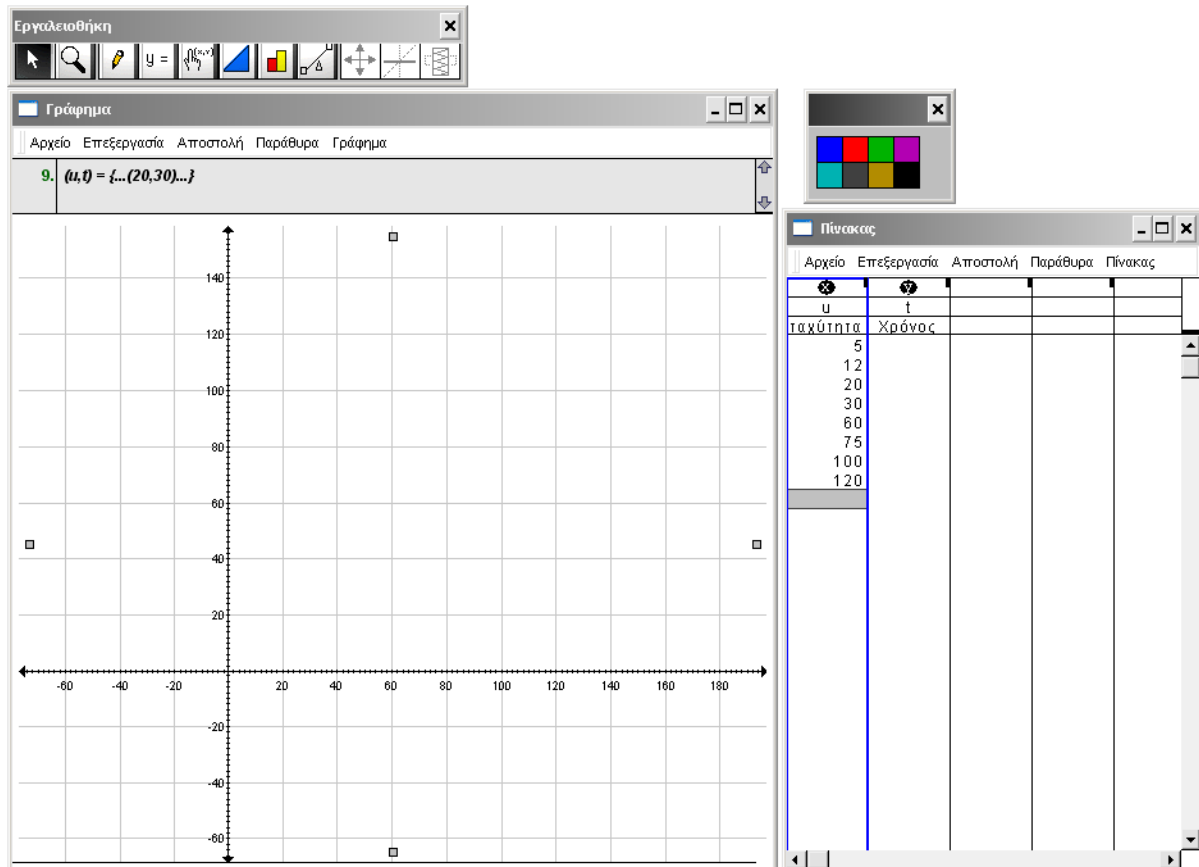
Το μάθημα προτείνεται να γίνει στο σχολικό εργαστήριο όπου οι μαθητές θα είναι χωρισμένοι σε ομάδες των 2-3 ατόμων. Η συνεργατική διερεύνηση βρίσκεται στην καρδιά των νέων απόψεων για τη φύση της μάθησης και της διδασκαλίας. Αυτό δεν είναι πάντα κάτι απλό και εύκολο ιδίως όταν διαμεσολαβεί και η χρήση των ψηφιακών εργαλείων. Το καλύτερο θα ήταν, πριν μπουν οι μαθητές στο σχολικό εργαστήριο, να έχουν δουλέψει στην τάξη τους για κάποιες διδακτικές ώρες συνεργατικά ώστε να έχουν εξοικειωθεί με συνεργατικές πρακτικές.

Σε τέτοια συνεργατικά περιβάλλοντα ο ρόλος του καθηγητή δεν είναι ο ίδιος με το ρόλο του στην παραδοσιακή τάξη. Θα πρέπει να διευκολύνει τη συζήτηση και την επικοινωνία, να διαμοιράζει το λόγο, να θέτει ερωτήματα, να ενθαρρύνει, να παρωθεί, να συνθέτει απόψεις, να ομογενοποιεί τις απόψεις των ομάδων και να τις φέρνει στο μαθηματικό πλαίσιο που έχει αποδεχθεί η μαθηματική κοινότητα. Είναι χρήσιμο να κάθεται σε κάθε ομάδα και να προσπαθεί να λειτουργήσει ως ένα ισότιμο και ικανό μέλος της ομάδας ώστε να λειτουργεί ως πρότυπο επικοινωνίας και συμπεριφοράς για τους μαθητές (τουλάχιστον στην αρχή). Αυτό θα βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν το δικό τους ρόλο.

Στα πλαίσια αυτά επιλέξαμε το πρώτο πρόσωπο του πληθυντικού στο φύλλο εργασίας (επιλέγουμε, ανοίγουμε κ.λ.π.) ώστε ο μαθητής να έχει την αίσθηση ότι η «φωνή» του καθηγητή μέσα από τα φύλλα εργασίας δεν τον προστάζει αλλά τον παροτρύνει σε μία διαδικασία συνερεύνησης.

3. Οδηγίες για την δραστηριότητα

Αφού ανοίξουμε το F-probe, επιλέγουμε από το μενού «Αρχείο- Φόρτωση χώρου εργασίας» σε ένα από τα τρία παράθυρα του λογισμικού (γράφημα-πίνακας-αριθμομηχανή) και στη συνέχεια ανοίγουμε το αρχείο: «Kef6_6_drastiriotita_1.prb».



Ερώτηση (α): Οι μαθητές θα συμπληρώσουν τον πίνακα για συγκεκριμένες περιπτώσεις της ταχύτητας. Αυτό θα τους βοηθήσει να απαντήσουν στην επόμενη ερώτηση.

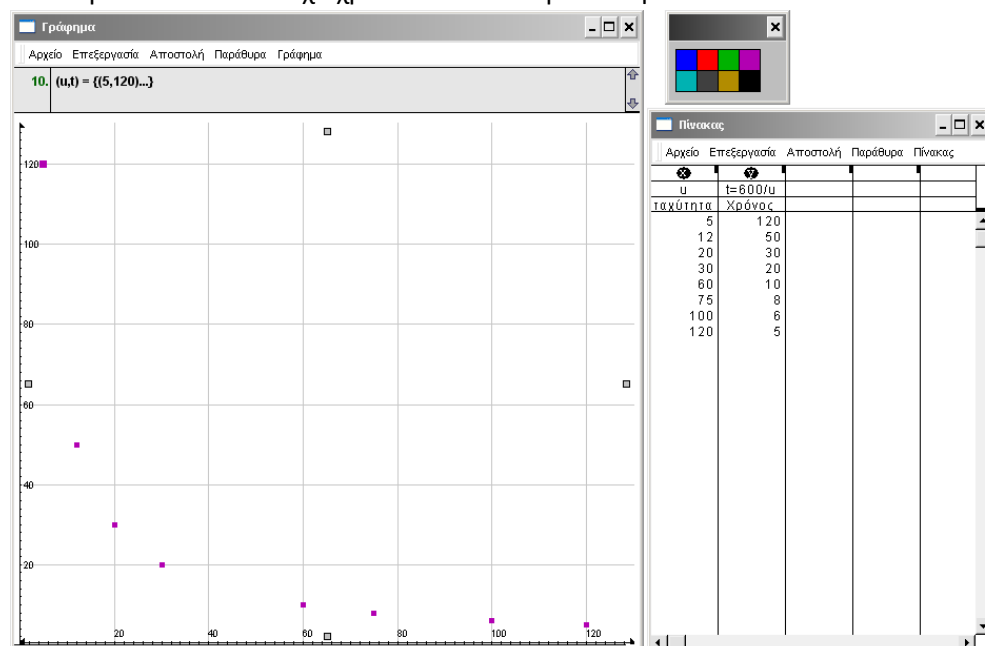
Ερώτηση (β): Οι μαθητές θα πρέπει να βρουν τη σχέση $t=600/u$.

Ερώτηση (γ): Οι μαθητές θα συμπληρώσουν κάτω από το γ του πίνακα τη σχέση $t=600/u$.



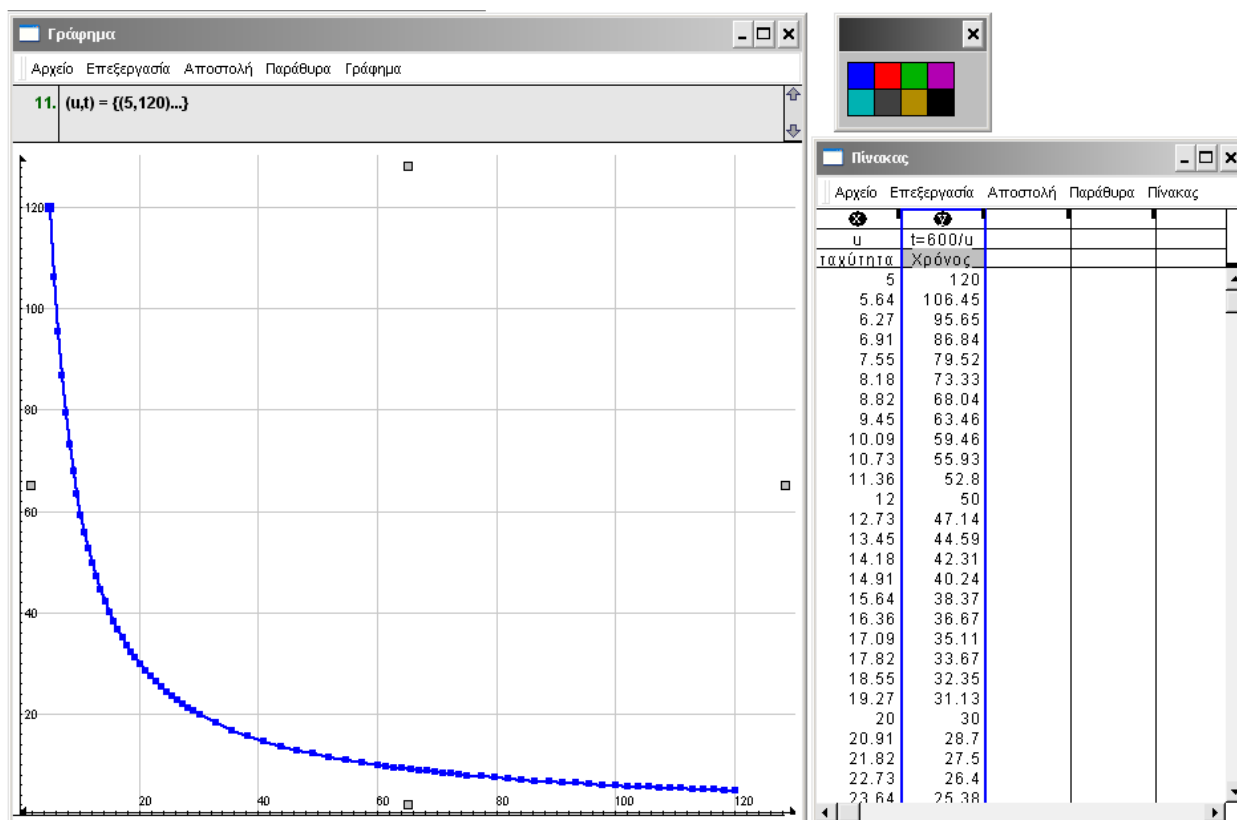
Το λογισμικό θα υπολογίσει αυτόματα τον αντίστοιχο χρόνο σε κάθε περίπτωση.

Αφού αποστείλουν τα σημεία στο γράφημα και αλλάξουν τα όρια των αξόνων, θα βλέπουν αυτήν την εικόνα :



Ερώτηση (δ): η ερώτηση αυτή έχει στόχο να οδηγήσει στη εννοιολογική μετάβαση της γραφικής παράστασης μιας σχέσης αντιστρόφων ανάλογων ποσών από ένα σύνολο διακεκριμένων σημείων στην έννοια μιας συνεχούς καμπύλης.

Η εικόνα του λογισμικού θα είναι αυτή:



Ερώτηση (ε): Οι μαθητές, αφού διαγράψουν ότι υπάρχει στο γράφημα, θα γράψουν τη σχέση $t=600/u$ και θα εμφανιστεί η γραφική παράσταση της υπερβολής.

Ερώτηση (στ): Αλλάζοντας τα όρια των αξόνων (από 0 έως 1000) φαίνεται ότι η υπερβολή ταυτίζεται με τους δύο άξονες. Χρησιμοποιώντας όμως τη δυνατότητα του λογισμικού να μεγεθύνει σε περιοχές του γραφήματος διαπιστώνουν ότι δεν ισχύει κάτι τέτοιο.

Ερώτηση (ζ): Οι μαθητές θα επαναλάβουν τη δραστηριότητα από την αρχή αλλάζοντας την απόσταση των δύο πόλεων. Η κάθε ομάδα θα κατασκευάσει τη δική της υπερβολή και στη συνέχεια μπορεί να παρουσιάσει την εργασία της στην τάξη. Αναμένουμε ότι οι μαθητές θα αιτιολογήσουν ότι μία υπερβολή δεν τέμνει ποτέ τους άξονες γιατί τότε ένα από τα αντιστρόφως ανάλογα ποσά θα ήταν μηδέν και η σχέση $tu=\alpha$ (με $\alpha \neq 0$) γίνεται αδύνατη.