

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ
ΓΙΑ ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ MODELLUS

ModellusGr

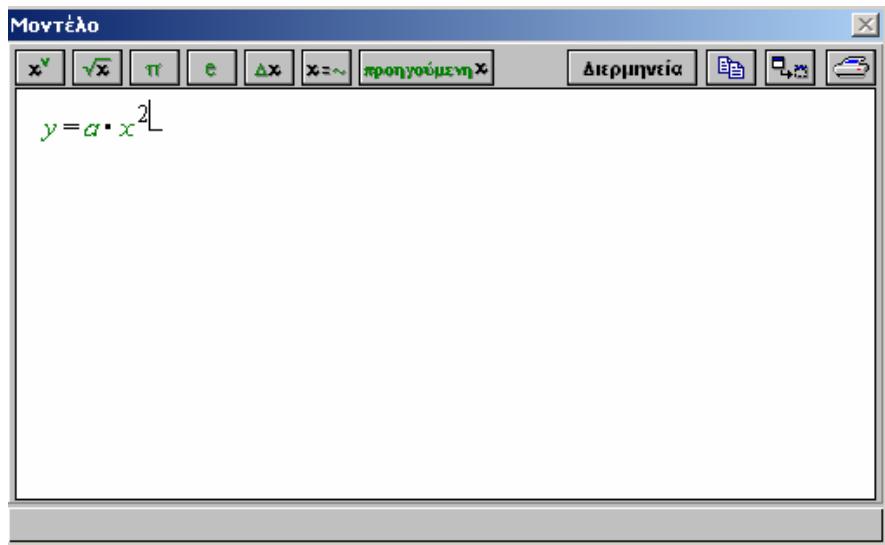
Δραστηριότητα εκμάθησης

Στόχος : Δημιουργία μοντέλου για την μελέτη της $y=a \cdot x^2$

Μάθημα : Μαθηματικά


Τάξη : Α' Λυκείου

- **Βήμα 1^ο** : Στο παράθυρο **Μοντέλο** πληκτρολογήστε τον τύπο της συνάρτησης

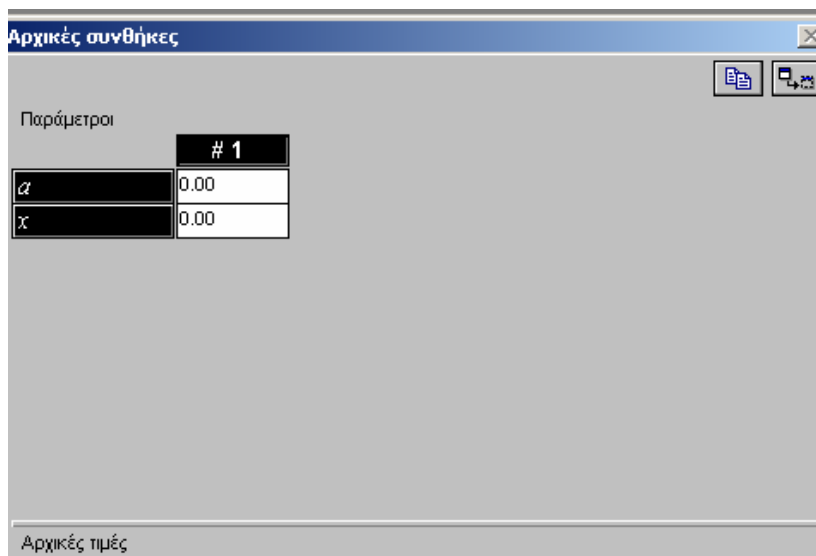


Οι μεταβλητές παρουσιάζονται με πράσινο χρώμα.

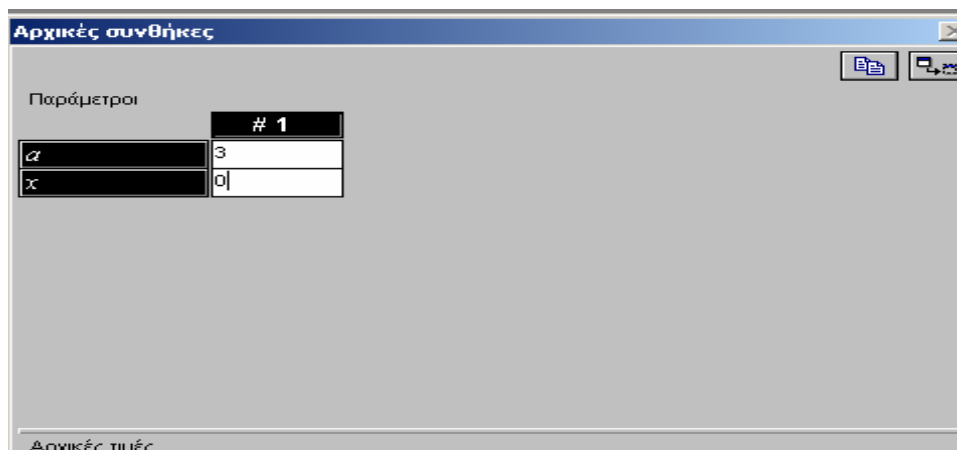
Για να εισάγετε το σύμβολο του πολλαπλασιασμού χρησιμοποιείτε το “*” (πλήκτρα shift + 8)

Για να εισάγετε τον εκθέτη χρησιμοποιείτε το κουμπί  στο πάνω μέρος του παραθύρου.

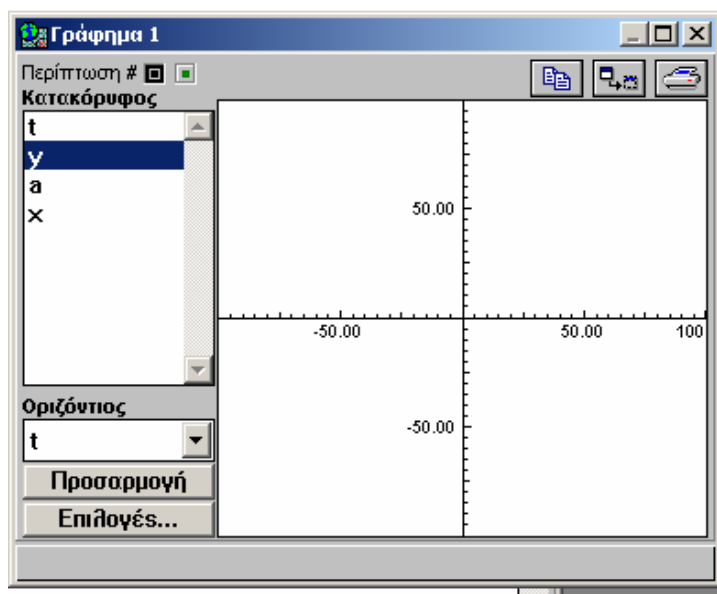
- **Βήμα 2^ο** :Επιλέξτε το κουμπί **Διερμηνεία** στο πάνω δεξι μέρος του παραθύρου. Στο παράθυρο Αρχικές Συνθήκες εμφανίζονται δύο νέα πεδία για να ορίσετε τιμή για το a και αρχική τιμή για τη μεταβλητή x



- **Βήμα 3^ο** :Πληκτρολογήστε στο α την τιμή 3 και στο x την τιμή 0

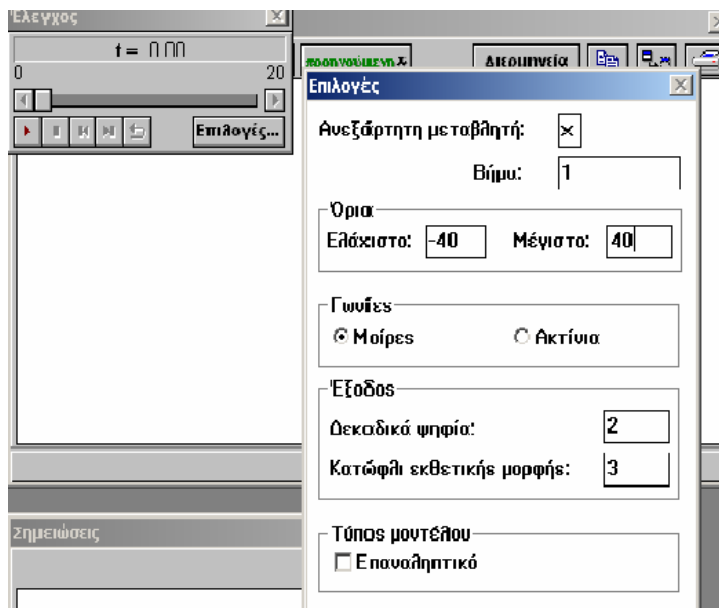


- **Βήμα 4^ο** : Από το μενού **Περίπτωση** επιλέξατε **Προσθήκη**. Δύο νέα πεδία θα εμφανιστούν στο παράθυρο **Αρχικές Συνθήκες**. Πληκτρολογήστε τις τιμές -3 και 0 για τα α και x αντίστοιχα.
- **Βήμα 5^ο** : Από το μενού Παράθυρο επιλέξατε **Νέο Γράφημα**. Ένα νέο παράθυρο εμφανίζεται στο οποίο θα μπορέσουμε να δούμε την γραφική αναπαράσταση του μοντέλου και στις δύο περιπτώσεις

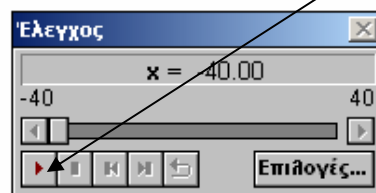


Στο πάνω δεξί μέρος του παραθύρου **Γράφημα** εμφανίζεται η λέξη **Περίπτωση** και δίπλα μικρά κουτιά με διαφορετικό χρώμα μέσω των οποίων μπορούμε να επιλέγουμε την περίπτωση που θέλουμε να εξετάσουμε. Στο Γράφημα μπορούμε να επιλέξουμε και περισσότερες από μία περιπτώσεις με απλή επιλογή των αντιστοίχων κουτιών. Πριν προχωρήσουμε στην εκτέλεση του μοντέλου πρέπει να επιλέξουμε τις μεταβλητές που αντιστοιχούν στους άξονες. Επιλέγω στον κατακόρυφο το y. Στον οριζόντιο εμφανίζεται εξ ορισμού το t αλλά μπορώ να το αλλάξω επιλέγοντας το x.

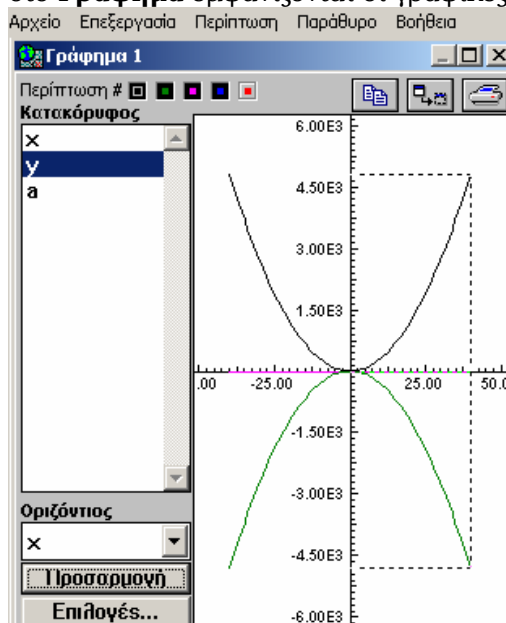
- **Βήμα 6^ο** : Στο παράθυρο **Έλεγχος** και στις **Επιλογές** μπορώ να ορίσω την μεταβλητή, το διάστημα στο οποίο παίρνει αυτή τιμές, και το βήμα εκτέλεσης του μοντέλου. Ορίσω πληκτρολογώντας σαν μεταβλητή το x αντί του t , σαν διάστημα το $[-40, 40]$ και σαν βήμα το 1 και πατάω **Ο.Κ**



Μπορώ τώρα να τρέξω το μοντέλο μου. Στο παράθυρο **Έλεγχος** επιλέγω το

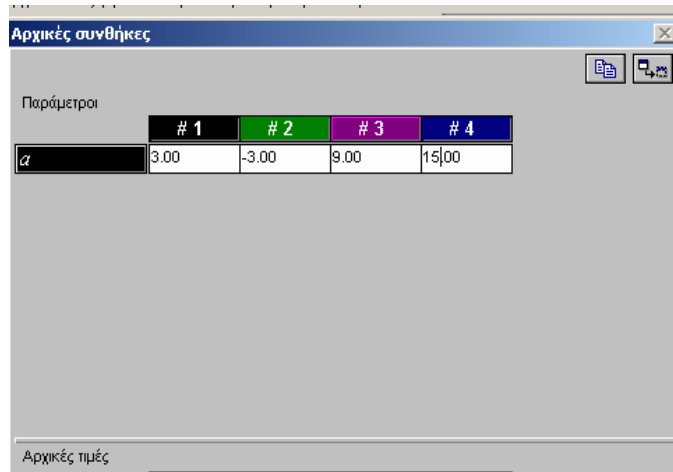


για να εκτελεστεί το μοντέλο μου, έχοντας παράλληλα σε πρώτο πλάνο το παράθυρο **Γράφημα** στο οποίο έχω επιλέξει και τις δύο περιπτώσεις. Καθώς το μοντέλο εκτελείται στο **Γράφημα** εμφανίζονται οι γραφικές αναπαραστάσεις της $y=a \cdot x^2$ για $a = -3$ και 3

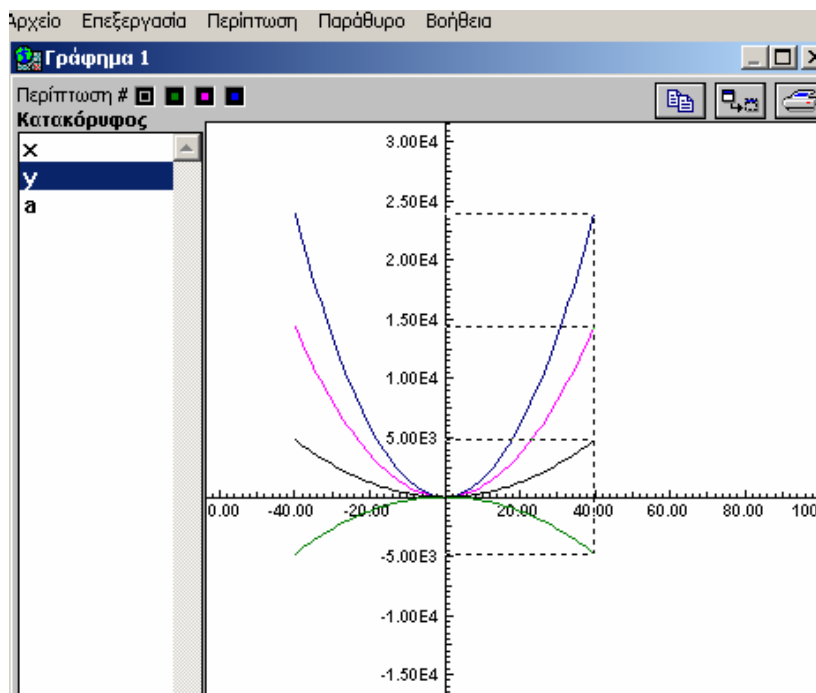


Επιλέγοντας την **Προσαρμογή** στο παράθυρο του γραφήματος η γραφική παράσταση μπορεί να χωρέσει στο πλαίσιο. Επίσης μπορούμε να αυξομειώσουμε τα όρια του παραθύρου Γράφημα ώστε η γραφική παράσταση να εμφανίζεται ικανοποιητικά.

- Βήμα 7^ο : Από το μενού **Περίπτωση** επιλέξατε **Προσθήκη** - μπορείτε να εισάγετε μέχρι 5 περιπτώσεις - για να εισάγετε δύο νέες περιπτώσεις όπου το a παίρνει τις τιμές 9 και 15.



Επιλέξατε τα κουτιά και των τεσσάρων περιπτώσεων στο παράθυρο **Γράφημα** και πάλι το κουμπί της εκκίνησης στο παράθυρο **Έλεγχος**. Αυτή τη φορά στη γραφική μας παράσταση εμφανίζονται και οι τέσσερις περιπτώσεις. Μπορούμε βέβαια να εμφανίσουμε και κάθε περίπτωση χωριστά ή όποιο συνδυασμό θέλουμε.



Το μοντέλο τώρα μπορεί να αποθηκευτεί με την επιλογή **Αποθήκευση ως** από το μενού **Αρχείο**.

Μπορούμε να ζητήσουμε από τους μαθητές μας να εκτελέσουν - η και να κατασκευάσουν - το μοντέλο και να διερευνήσουν την σημασία της απόλυτης τιμής και του πρόσημου του a για την μορφή της γραφικής παράστασης της $y = a \cdot x^2$