

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2003)

2ο Συνέδριο Σύρου στις ΤΠΕ



ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΣΤΙΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ: ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ 1ου ΒΑΘΜΟΥ

Κωνσταντίνος Λαμπρινίδης

Βιβλιογραφική αναφορά:

Λαμπρινίδης Κ. (2025). ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΣΤΙΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ: ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ 1ου ΒΑΘΜΟΥ. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 386–390. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/7042>

**ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΣΤΙΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ:
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ 1^{ου} ΒΑΘΜΟΥ**

*Λαμπρινίδης Κωνσταντίνος
Καθηγητής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.
mail@14gym-perist.att.sch.gr*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

- A) Αναλυτική χάραξη της γραφικής παράστασης της συνάρτησης $y=2x$
B) Εύρεση του τύπου (για την $y=ax$) από τη γραφική παράσταση.
Γ) Μελέτη της «συμπεριφοράς» της γραφικής παράστασης της συνάρτησης $y=ax$ όταν μεταβάλλεται το a . Γωνία κλίσης θ , $\epsilon\phi\theta$.
Δ) Χάραξη της γραφικής παράστασης της συνάρτησης $y=2x+1$, από αυτήν της $y=2x$. Συμπεράσματα για την παράλληλη μετατόπιση.
Ε) Μελέτη της «συμπεριφοράς» της γραφικής παράστασης της συνάρτησης $y=ax+\beta$ όταν μεταβάλλονται τα a , β .*

ΣΤΟΧΟΙ

Κύριος στόχος η προσέγγιση, σχεδόν ατομικά από τους μαθητές, στη γραφική παράσταση συνάρτησης.

Διδάχτηκαν σε 2 διδακτικές ώρες. Η αρχή έγινε από «χαμηλό επίπεδο», αναλυτικά, και προχωρήσαμε «ακολουθώντας» αρκετά το βιβλίο, με λίγη εμπάθυνση. Χρησιμοποιήθηκαν χρώματα και εφέ κίνησης για να εντυπωσιάσουν και να προκαλέσουν το ενδιαφέρον των μαθητών. Ήταν συνειδητή η επιλογή μου να παρουσιάζονται κάποιες απαντήσεις στην οθόνη του Η/Υ, ώστε να βοηθούνται και να μπορούν να παρακολουθήσουν την εργασία και μαθητές με λιγότερες γνώσεις/ικανότητες.

Ακολουθούν τα 2 φύλλα εργασίας που δόθηκαν στους μαθητές. Πρέπει να σημειωθεί ότι δόθηκαν με διαφορετική (ίσως καλύτερη;) διαμόρφωση 4 σελίδων, και για οικονομία χαρτιού, όπως αποστέλλονται συνημμένα, μαζί με τα αντίστοιχα αρχεία (*.gsp) του Sketchpad.

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

1^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ: ΕΥΘΕΙΑ

A Στην οθόνη έχουμε ένα ορθοκανονικό σύστημα αξόνων, και ένα «εργαλείο» εμφάνισης. Θα φτιάξουμε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = 2x$, συμπληρώνοντας πρώτα ένα πίνακα τιμών, για κάποιες τιμές του x .

Βήμα 1 : Για $x = 0$ βρείτε το y .

Μετά κάντε στο «ποντίκι» «αριστερό διπλό κλικ» στο εργαλείο «**Εμφάνιση 1**».

Βήμα 2 : Για $x = 1$ βρείτε το y .

Μετά κάντε στο «ποντίκι» «αριστερό διπλό κλικ» στο εργαλείο «**Εμφάνιση 2**».

Βήμα 3 : Για $x = 2$ βρείτε το y .

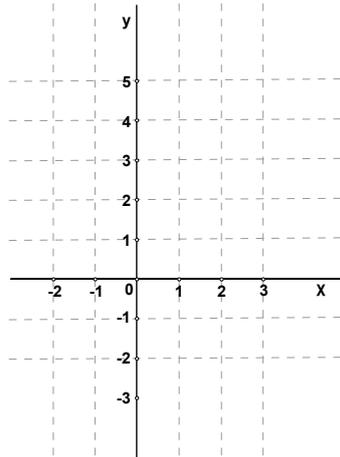
Μετά κάντε στο «ποντίκι» «αριστερό διπλό κλικ» στο εργαλείο «**Εμφάνιση 3**» .

Βήμα 4 : Για $x = -1$ βρείτε το y .

Μετά κάντε στο «ποντίκι» «αριστερό διπλό κλικ» στο εργαλείο «**Εμφάνιση 4**» .

x	0	1	2	-1
y				

Βήμα 5 : Τοποθετήστε τώρα τα σημεία που έχουν συντεταγμένες τους αριθμούς του πίνακα στο παρακάτω ορθοκανονικό σύστημα αξόνων.



Μετά ελέγξτε την εργασία σας με τα εργαλεία «**Εμφάνισης**» 5, 6, 7, 8.

Αυτή είναι η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = 2x$ για $x = -1, 0, 1, 2$.

Ερώτηση : Τι γραμμή φτιάχνεται αν ενώσουμε τα σημεία αυτά;

Απάντηση:

Ελέγξτε την απάντησή σας με την «**Εμφάνιση 9**»

Αυτή είναι η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = 2x$, όταν στο x μπορούμε να αντικαταστήσουμε όλους τους πραγματικούς αριθμούς.

*** **ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ :** Για τις ευθείες αρκεί να βρούμε **2 σημεία** και να τα ενώσουμε.

Στο MENU , πάνω δεξιά, επιλέγουμε εργασία, **Ευθεία2**

B Στην οθόνη έχουμε έτοιμη τη γραφική παράσταση μιάς συνάρτησης $y = ax$, και το a είναι άγνωστο.

Μετακινήστε με το ποντίκι το σημείο **M** ή το **A** , και συμπληρώστε τον πίνακα:

x	1	1,5			-1
y			4	5	

Ερώτηση : Ποιά σχέση συνδέει τις τιμές του y με τις αντίστοιχες τιμές του x ;

Απάντηση:

Ερώτηση : Ποιό είναι το a ;

Απάντηση: $a = \dots\dots\dots$

Ελέγξτε την απάντησή σας με το εργαλείο «**Εμφάνιση 1**» .

Στο MENU , πάνω δεξιά, επιλέγουμε εργασία, **Ευθεία3**

Γ Στην οθόνη έχουμε έτοιμη τη γραφική παράσταση μιάς συνάρτησης $y = ax$.

Μετακινήστε το **a** και παρατηρήστε πώς «συμπεριφέρεται» η ευθεία.

Συμπληρώστε τις προτάσεις:

i) Η ευθεία $y = ax$ έχει «κατεύθυνση» προς τα πάνω και δεξιά όταν $a > 0$, και προς τα και δεξιά όταν $a < 0$.

ii) Η ευθεία $y = ax$ στρέφεται γύρω από το σημείο (..., ...), και συγκεκριμένα «ανεβαίνει» όταν το a και όταν το a μικραίνει.

Για $a > 0$ (*), το «δεξιό» κομμάτι της ευθείας σχηματίζει με τον ημίαξονα Ox μία γωνία θ , που θα εμφανιστεί με το εργαλείο «**Εμφάνιση γωνίας**», καθώς και η μέτρησή της και η **εφθ**.

Μετακινήστε το **a** και συμπληρώστε τον πίνακα:

a	1		2		Πώς συνδέεται το a με την εφθ ;
θ		60°			
εφθ				2,5	(*) Σε άλλη τάξη θα μάθετε και για $a < 0$.

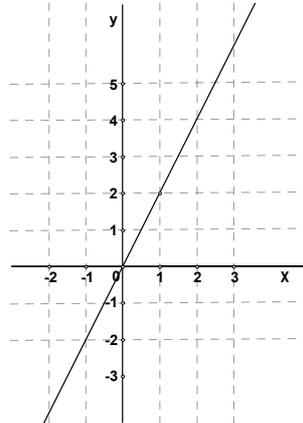
Εργασία για το σπίτι :

Παράγραφος 4.2 χωρίς την απόδειξη με τις εφθ, εφθ´

Ασκήσεις : 1 i, iii, 2, 3 i, iii, 4 ε₃, ε₅, 5

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
2^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ: ΕΥΘΕΙΑ

- Δ** Στην οθόνη βλέπουμε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = 2x$ (1), και από αυτή θα φτιάξουμε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = 2x+1$ (2).



Βήμα 1 : Συμπληρώστε τον πίνακα τιμών για τη (2) :

x	0	1	2
y			

Μετά ελέγξτε την εργασία σας κάνοντας στο «ποντίκι» «αριστερό διπλό κλικ» στο εργαλείο «**Εμφάνιση 1**» .

Βήμα 2 : Τοποθετήστε τώρα τα σημεία που έχουν συντεταγμένες τους αριθμούς του πίνακα στο ορθοκανονικό σύστημα αξόνων.

Μετά ελέγξτε την εργασία σας με το εργαλείο «**Εμφάνιση 2**» .

Ερώτηση : Τι γραμμή φτιάχνεται αν ενώσουμε τα σημεία αυτά;

Απάντηση: Ελέγξτε την απάντησή σας με το εργαλείο «**Εμφάνιση 3**» .

Ερώτηση : Τι σχέση έχει η γραμμή αυτή με τη γραφική παράσταση της $y = 2x$;

Απάντηση:

Συμπληρώστε τις ισότητες : $OO' = \dots$, $AA' = \dots$ και $BB' = \dots$

Ελέγξτε την απάντησή σας με το εργαλείο «**Εμφάνιση 4**» .

Συμπληρώστε την πρόταση:

Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = 2x+1$ είναι μία

..... με τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = 2x$, και

δημιουργείται από μετατόπιση αυτής κατά μονάδ... προς τα

Τι θα άλλαζε στο τέλος της πρότασης αν είχαμε τη συνάρτηση $y = 2x-3$;

Ακόμα συμπληρώστε τη γενικευμένη πρόταση:

Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = ax+\beta$ είναι μία

..... με τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = ax$, και

δημιουργείται από μετατόπιση αυτής κατά |.....| μονάδες προς τα

αν $\beta > 0$, ή προς τα, αν $\beta < 0$

Στο MENU , πάνω δεξιά, επιλέγουμε εργασία, **Ευθεία5**

E Στην οθόνη βλέπουμε τη γραφική παράσταση μιάς συνάρτησης $y = ax + \beta$.

Ερώτηση : Ποιές είναι οι συντεταγμένες του σημείου **B** στο οποίο τέμνει τον άξονα **y**;

Απάντηση: (..... ,)

Βήμα 1 : Μετακινήστε το **β** και συμπληρώστε τον επόμενο πίνακα:

β	1		-1
τεταγμένη του B		2	

Παρατηρείστε ότι τεταγμένη του **B** = ...

Βήμα 2 : Μετακινήστε το **β** και παρατηρήστε πώς «συμπεριφέρεται» η ευθεία.

Διατυπώστε τα συμπεράσματά σας:

i) Όταν μεταβάλλεται το **β** , η ευθεία $y = ax + \beta$ μετακινείται μένοντας συνέχεια με την ευθεία

ii) Και πιο συγκεκριμένα, μετακινείται προς τα όταν το **β** μεγαλώνει, και προς τα κάτω όταν το **β**

Βήμα 3 : Μετακινήστε το **α** και παρατηρήστε πώς «συμπεριφέρεται» η ευθεία.

Διατυπώστε τα συμπεράσματά σας:

i) Όταν μεταβάλλεται το **α** η ευθεία γύρω από το σημείο (... , ...).

ii) Όταν $a=0$, η ευθεία γίνεται με τον

Κάντε διπλό κλικ στην «**Εμφάνιση 1**» . Θα εμφανιστεί και η ευθεία $y = ax$, που θα σας βοηθήσει στις παρατηρήσεις σας, τουλάχιστον για το «**βήμα 2**» .

Μετά κάντε διπλό κλικ στην «**Απόκρυψη 1**» και μετά στην «**Εμφάνιση 2**».

Μετακινώντας πάλι, λίγο γρήγορα (όχι πολύ), τα **α** και **β** , θα παρατηρήσετε ακόμα καλύτερα την συμπεριφορά της ευθείας $y = ax + \beta$.

Εργασία για το σπίτι:

Παράγραφος 4.3 έως και τη γραφική παράσταση στην αρχή της σελ. 110

Παράδειγμα 1 i σελ 111

Ασκήσεις 1 Α, Β, Γ, Δ, 2 α, β, 3 α, β, 5 σελ 113