

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ
Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

(φύλλο εργασίας)

**3.2 Καρτεσιανές συντεταγμένες-Γραφική
παράσταση συνάρτησης**

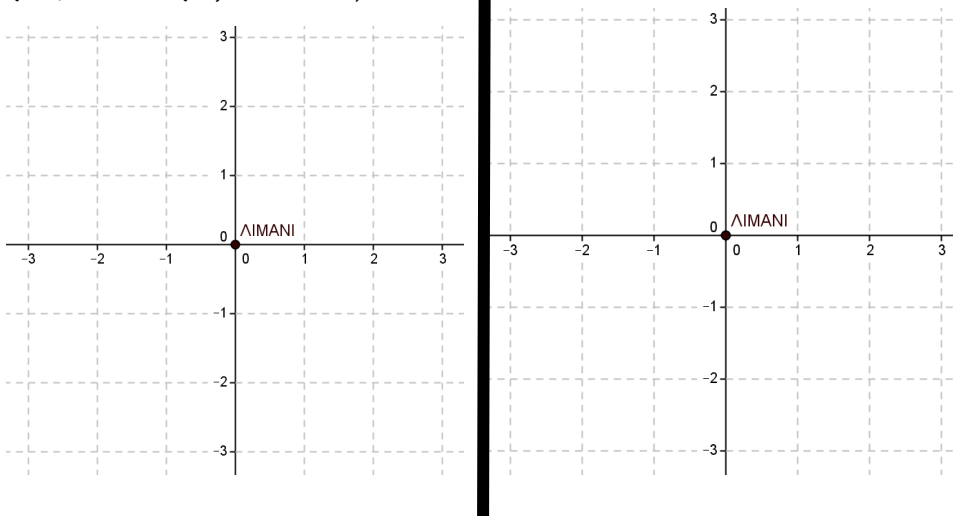
Δ . Ε . ΚΟΝΤΟΚΩΣΤΑΣ

Τελευταία ενημέρωση 21/1/2017

3.2 Καρτεσιανές συντεταγμένες – Γραφική παράσταση συνάρτησης

4η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (3η ώρα)

Στα παρακάτω πλέγματα θα παίξετε ανά ζεύγη " ΝΑΥΜΑΧΙΑ". Στο δεξιό πλέγμα βάλτε όπου θέλετε 3 πλοία και στο αριστερό σημειώστε τα χτυπήματα, που κάνετε στον αντίπαλο. Ένα πλοίο θα θεωρείται βυθισμένο αν δεχτεί 2 χτυπήματα. Για να μπορέσετε να συνεννοηθείτε μεταξύ σας όταν θα λέτε τα ζεύγη των αριθμών να αναφέρετε 1^ο τον αριθμό του οριζόντιου άξονα.



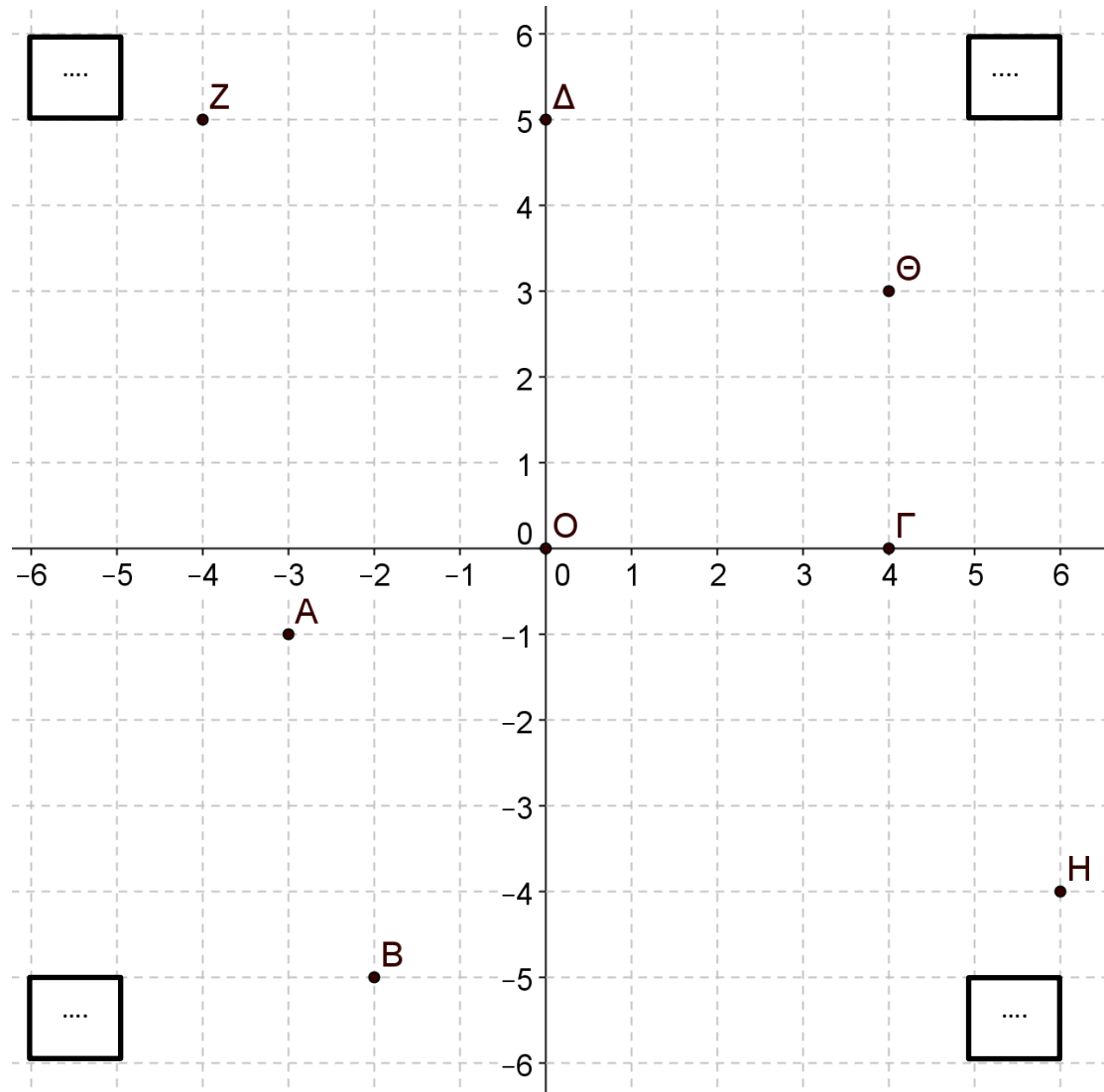
Πάμε όμως τώρα να δώσουμε τους ορισμούς που προκύπτουν από το παραπάνω παιχνίδι.

- Ο οριζόντιος άξονας ονομάζεται
- Ο κατακόρυφος άξονας ονομάζεται
- Κάθε σημείο του επιπέδου αντιστοιχεί σε ένα μόνο ζεύγος αριθμών (x,y) όπου x η και y η το ζεύγος των (x,y) ονομάζεται ζεύγος Αλλά και αντίστροφα κάθε ζεύγος αριθμών (x,y) αντιστοιχεί σε σημείο του επιπέδου.
- Τα παραπάνω συστήματα αξόνων ονομάζονται και διότι οι 2 άξονες τέμνονται.....
Αν επιπλέον (όπως τα παραπάνω) οι μονάδες μέτρησης έχουν το ίδιο μήκος θα λέγονται και
- Το ορθογώνιο σύστημα αξόνων χωρίζει το επίπεδο σε 4 που ονομάζονται

3.2 Καρτεσιανές συντεταγμένες – Γραφική παράσταση συνάρτησης

5η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Στο παρακάτω σύστημα αξόνων να ονομάσετε τα 4 τεταρτημόρια και στη συνέχεια να τοποθετήσετε τα σημεία $E(1,4)$, $I(-6,3)$, $K(1.5, 0)$, $\Lambda(0,-3.5)$, $M(-3.5,2)$ σε αυτό.



Να βρείτε τις συντεταγμένες των παραπάνω σημείων.

A(.....,.....)

B(.....,.....)

Γ(.....,.....)

Δ(.....,.....)

Ζ(.....,.....)

Η(.....,.....)

Θ(.....,.....)

*Να διαβάσετε τη Δραστηριότητα 1/58

*Να προσπαθήσετε την:

. Ερώτηση Καταν. 1/65

. Άσκηση 1 και 2/66

3.2 Καρτεσιανές συντεταγμένες – Γραφική παράσταση συνάρτησης

6^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (4^η ώρα)



GeoGebra

Στην 1^η εφαρμογή **ΓΕΟΓΕΒΡΑ** (πατήστε [εδώ](#)) να σύρετε το σημείο A σε 9 θέσεις και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα .

Στην 1^η στήλη να βάζετε τις συντεταγμένες του σημείου A και σε μία από τις υπόλοιπες να βάζετε ένα (X) , όπου δηλώνει τη θέση του σημείου A .

Σημείο	Τεταρτημόριο				Άξονας	
	1ο	2ο	3ο	4ο	χ'χ	γ'γ

Παρατηρώντας τα πρόσημα των συντεταγμένων των σημείων A , τι συμπέρασμα βγάξετε για τα τεταρτημόρια;

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Όταν τα σημεία A βρίσκονται στον άξονα χ'χ ή γ'γ τι συμπέρασμα βγάξετε;

.....
.....
.....
.....
.....

3.2 Καρτεσιανές συντεταγμένες – Γραφική παράσταση συνάρτησης

7^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ



Επανερχόμαστε στην προηγούμενη δραστηριότητα GEOGEBRA .

(πατήστε [εδώ](#))

- Κάντε κλικ στο Συμμετρικό σημείου ως προς τον άξονα $x'x$
- Τραβήξτε το σημείο A σε όποια θέση θέλετε.

Τι παρατηρείτε;.....
.....
.....

- Σημειώστε στον παρακάτω πίνακα τις συντεταγμένες 5 διαφορετικών σημείων A , καθώς και τις αντίστοιχες συντεταγμένες του συμμετρικού A' .

Σημείο A	Συμ/ικό του A ως προς τον $x'x$

Τι παρατηρείτε;.....
.....
.....
.....

- Κάντε ξανά κλικ στο Συμμετρικό σημείου ως προς τον άξονα $x'x$ και ύστερα στο Συμμετρικό σημείου ως προς τον άξονα $y'y$
- Τραβήξτε το σημείο A σε όποια θέση θέλετε.

Τι παρατηρείτε;.....
.....
.....

- Σημειώστε στον παρακάτω πίνακα τις συντεταγμένες 5 διαφορετικών σημείων A , καθώς και τις αντίστοιχες συντεταγμένες του συμμετρικού A_1' .

3.2 Καρτεσιανές συντεταγμένες – Γραφική παράσταση συνάρτησης

Σημείο A	Συμ/ικό του A ως προς τον $y'y$

Τι παρατηρείτε;.....

- Κάντε ξανά κλικ στο Συμμετρικό σημείου ως προς τον άξονα $y'y$ και ύστερα στο Συμμετρικό σημείου ως προς το σημείο O
- Τραβήξτε το σημείο A σε όποια θέση θέλετε.

Τι παρατηρείτε;.....

- Σημειώστε στον παρακάτω πίνακα τις συντεταγμένες 5 διαφορετικών σημείων A , καθώς και τις αντίστοιχες συντεταγμένες του συμμετρικού A_2' .

Σημείο A	Συμ/ικό του A ως προς το O

Τι παρατηρείτε;.....

*Να διαβάσετε τις εφαρμογές 1, 2 /62-63

*Να προσπαθήσετε την Ερώτ. Κατ. 2/65 και την Άσκηση 3/66

Μηδενική πλευρά →
Μηδαμινό τετράγωνο.

Ανές συντεταγμένες – Γραφική παράσταση συνάρτησης

8η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (5η ώρα)

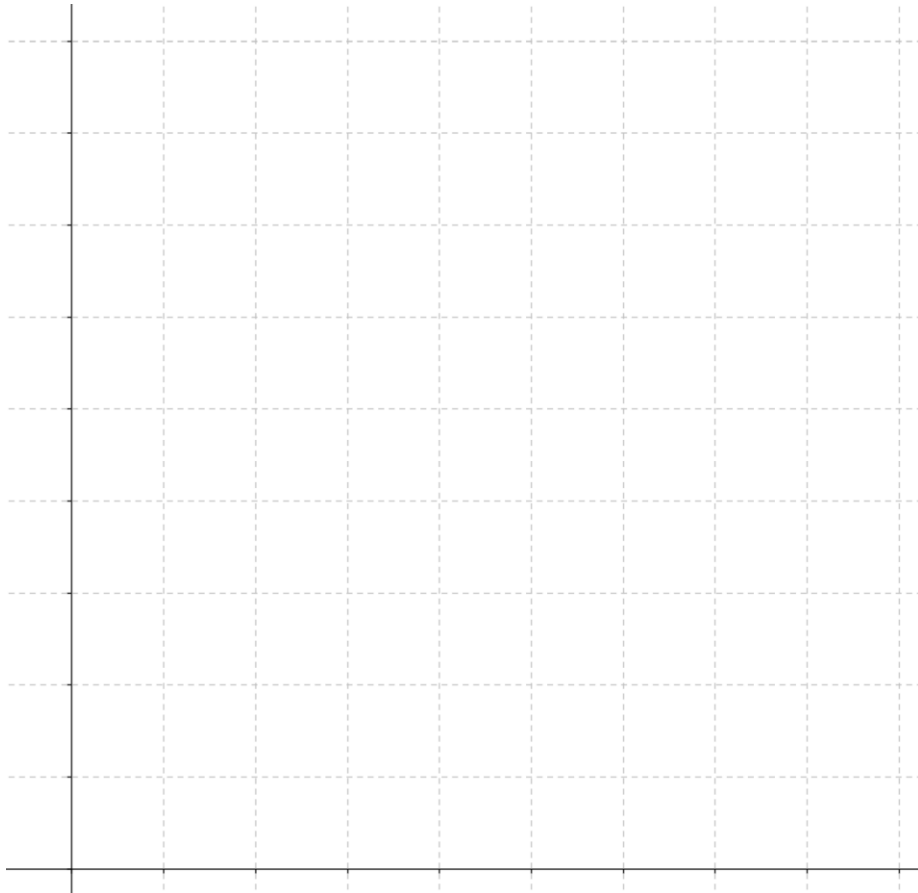
Δίνεται τετράγωνο ΑΒΓΔ πλευράς χ . Ο τύπος που δίνει

- το Εμβαδόν είναι
- την Περίμετρο είναι

Να συμπληρωθεί μόνο η 2^η γραμμή του Εμβαδού και μόνο για τις τιμές, που δίνω στον παρακάτω πίνακα:

Πλευρά χ	0				3				6
Εμβαδόν									
Περίμετρος									

Να τοποθετήσετε τα σημεία στο παρακάτω σύστημα αξόνων, που αντιστοιχούν στα ζεύγη τιμών του πίνακα.



Ενώστε τα σημεία που προέκυψαν. Τι γραμμή έχει σχηματιστεί;

Συμπληρώστε τα κενά τετράγωνα της 1^{ης} γραμμής με ενδιάμεσες τιμές του χ και υπολογίστε τις αντίστοιχες τιμές του Εμβαδού. Στη συνέχεια να βρείτε τα αντίστοιχα σημεία στο σύστημα των αξόνων.

Ενώστε ξανά όλα τα σημεία. Ποιο το είδος της γραμμής;

3.2 Καρτεσιανές συντεταγμένες – Γραφική παράσταση συνάρτησης

Είναι λοιπόν γεγονός ότι τα ζεύγη τιμών, που προκύπτουν από την πιο πάνω συνάρτηση πλευράς και εμβαδού Τετραγώνου, αντιστοιχούν σε σημεία του επιπέδου, που όλα μαζί συνθέτουν τη γραφική παράσταση της συγκεκριμένης συνάρτησης.

Πάμε όμως τώρα να δούμε τον ορισμό της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης :

.....
.....
.....
.....

Πάμε τώρα να δούμε μερικά ακόμη πλεονεκτήματα που μας παρέχει η γραφική παράσταση συνάρτησης.

Επιστρέφουμε στην προηγούμενη Δραστηριότητα 8.

- Συμπληρώστε την 3^η γραμμή της Περιμέτρου του Τετραγώνου .
- Να βρείτε τα αντίστοιχα σημεία στο σύστημα των αξόνων και να τα ενώσετε.

Τι παρατηρείτε για τη νέα γραφική παράσταση, που σχηματίσατε ;

.....
.....
.....

Ποιο τετράγωνο έχει το εμβαδόν του ίσο αριθμητικά με την περίμετρό του;.....

.....

Το πιο πάνω ορθογώνιο σύστημα αξόνων είναι ορθοκανονικό ; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....
.....
.....

3.2 Καρτεσιανές συντεταγμένες – Γραφική παράσταση συνάρτησης

9^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ



Στην 2^η εφαρμογή GEOGEBRA (πατήστε [εδώ](#)), που ακολουθεί, βλέπουμε τη γραφική παράσταση μιας συνάρτησης, που εκφράζει τη μεταβολή της θερμοκρασίας θ ενός τόπου από τα μεσάνυχτα μιας ημέρας ($t=0$) στα μεσάνυχτα της επόμενης ημέρας ($t=24$). Μπορείτε να μετακινείτε το κόκκινο ή το πράσινο σημείο όπου θέλετε.

- Ποια η τιμή της θερμοκρασία:
Στις 8 το πρωί;.....
Στις 4 το απόγευμα;.....
Στις 10 το βράδυ;.....
Τα μεσάνυχτα της επόμενης ημέρας;
- Ποια χρονική στιγμή η θερμοκρασία είναι:
2° C
3° C
5° C
8° C
11° C
- Υπάρχουν διαφορετικές χρονικές στιγμές που η θερμοκρασία να είναι ίδια;.....
- Υπάρχει χρονική στιγμή που να έχει δύο διαφορετικές θερμοκρασίες;
- Διάβασε ξανά τον ορισμό της συνάρτησης, που έχραψες πιο πάνω, και προσπάθησε να τον συνδέσεις με το πιο πάνω συμπέρασμα.
.....
.....
- Ποια είναι η μέγιστη και ποια η ελάχιστη θερμοκρασία που παρατηρείται μέσα στην διάρκεια της ημέρας;.....
.....
- Τι εκφράζει το σημείο (12,5) της γραφικής παράστασης;.....
.....

*Να διαβάσετε :

- Τη Δραστηριότητα 2 /60-61 τις εφαρμογές 4, 5 /63-64

*Να προσπαθήσετε :

- την Ερώτ. Κατ. 5/65 και τις Ασκήσεις 8,9,10/66