

Παράσταση σημείων στο επίπεδο

Για να προσδιορίσουμε τη θέση ενός σημείου στο επίπεδο κάνουμε τα εξής:

Σχεδιάζουμε δύο κάθετες μεταξύ τους ημιευθείες

Ox και Oy .

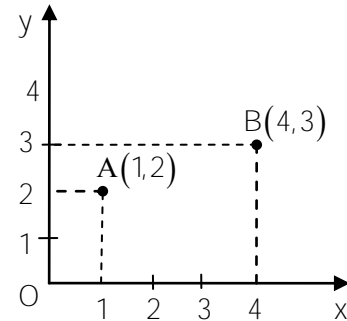
Πάνω σε κάθε μια απ' αυτές ορίζουμε την ίδια μονάδα μέτρησης.

Αυτές οι ημιευθείες αποτελούν ένα σύστημα ημιαξόνων.

Ο ημιάξονας Ox λέγεται ημιάξονας των τετμημένων ή ημιάξονας των x .

Ο ημιάξονας Oy λέγεται ημιάξονας των τεταγμένων ή ημιάξονας των y .

Το σημείο O ονομάζεται αρχή των ημιαξόνων.



Για το σημείο A του επιπέδου, έχουμε:

Το 1 είναι η **τετμημένη** (x) του σημείου A και το 2 η τεταγμένη (y) του.

Η τετμημένη και η **τεταγμένη** του σημείου A ονομάζονται **συντεταγμένες** του A και γράφουμε: $A(1,2)$.

Το ζεύγος $(1,2)$ του οποίου ο πρώτος αριθμός 1 είναι η **τετμημένη** του σημείου A και ο δεύτερος αριθμός 2 είναι η **τεταγμένη** του σημείου A , λέγεται **διατεταγμένο ζεύγος**, επειδή έχει σημασία η διάταξη, δηλαδή η σειρά, με την οποία γράφονται οι αριθμοί που το αποτελούν.

Ετσι σε κάθε σημείο του επιπέδου αντιστοιχίζεται σε ένα διατεταγμένο ζεύγος αριθμών, οι οποίοι ονομάζονται **συντεταγμένες** του σημείου. Αντίστροφα τώρα κάθε διατεταγμένο ζεύγος θετικών αριθμών αντιστοιχεί ένα σημείο του επιπέδου.

Το σύστημα ημιαξόνων που χρησιμοποιήσαμε λέγεται **ορθοκανονικό**, γιατί οι ημιάξονες τέμνονται κάθετα (**ορθό**) και έχουμε ορίσει την ίδια μονάδα μέτρησης μήκους (**κανονικό**).

Ασκήσεις

1. Να σχεδιάσεις ένα ορθοκανονικό σύστημα ημιαξόνων με μονάδα το 1cm και να τοποθετήσεις τα σημεία $A(2,3)$, $B(3,2)$, $\Gamma(4,5)$, $\Delta(5,5)$, $E(1,4)$, $Z(7,3)$, $H(7,2)$, $\Theta(6,2)$, $I(6,0)$, $K(0,5)$.

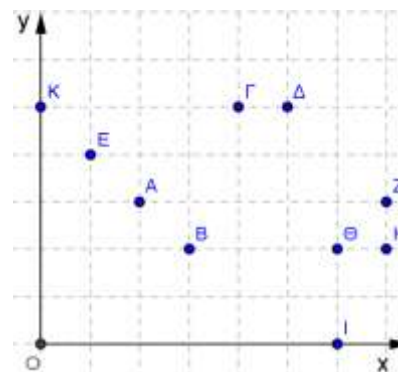
Τι παρατηρείς για τα σημεία I και K ; Που βρίσκονται αυτά; Μπορείς να γενικεύσεις τις παρατηρήσεις σου για τα σημεία που έχουν τετμημένη ή τεταγμένη το μηδέν;

Λύση

Τα σημεία I και K βρίσκονται αντίστοιχα στους δύο ημιάξονες.

Αν ένα σημείο M έχει συντεταγμένες της μορφής $(x,0)$, δηλαδή έχει τεταγμένη μηδέν τότε βρίσκεται στον ημιάξονα Ox , στο αντίστοιχο σημείο με τετμημένη x .

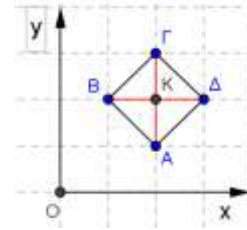
Ενώ, αν έχει συντεταγμένες της μορφής $(0,y)$, δηλαδή έχει τετμημένη 0 τότε θα βρίσκεται στον ημιάξονα Oy στο αντίστοιχο σημείο με τεταγμένη y .



2. Σε ορθοκανονικό σύστημα ημιαξόνων να τοποθετήσεις τα σημεία A (2,1), B (1,2) , Γ (2,3) και Δ (3,2). Τι σχήμα είναι το ΑΒΓΔ; Αν τα ευθύγραμμα τμήματα ΑΓ και ΒΔ τέμνονται στο σημείο Κ, ποιες είναι οι συντεταγμένες του Κ;

Λύση

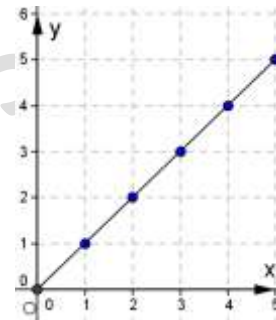
Το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο.
Το σημείο Κ έχει συντεταγμένες (2,2).



3. Γράψε πέντε διατεταγμένα ζεύγη σημείων, των οποίων η τετμημένη τους είναι ίση με την τεταγμένη τους. Μπορείς να τα τοποθετήσεις σε ένα ορθοκανονικό σύστημα ημιαξόνων; Τι παρατηρείς;

Λύση

Τα σημεία είναι Α (1,1), Β (2,2), Γ (3,3), Δ (5,5), Ε (6,6).
Παρατηρούμε ότι όλα τα σημεία βρίσκονται πάνω στην ίδια ευθεία που είναι η διχοτόμος της γωνίας των ημιαξόνων Ox και Oy .



4. Στο διπλανό πίνακα βλέπουμε τμήμα ενός πίνακα απουσιών ανά τρίμηνο, για τους μαθητές της Α' Γυμνασίου ενός σχολείου. Κάθε θέση του πίνακα ορίζεται από το ζεύγος (γράμμα στήλης, αριθμός γραμμής).

- α. Σε ποια θέση βρίσκεται το όνομα του μαθητή Γεωργίου;
- β. Τι αντιπροσωπεύει ο αριθμός που βρίσκεται στη θέση C8;
- γ. Ποιος αριθμός πρέπει να γραφεί στη θέση D12 και ποιος στη θέση E13;

Τάξη: Α' Γυμνασίου				
Πίνακας Απουσιών Μαθητών				
Τρίμηνο	Είδος Απουσιών	ΑΝΤΩΝΙΟΥ	ΒΕΛΛΙΟΥ	ΓΕΩΡΓΙΟΥ
	Δ = Δικαιολογημένες			
	Α = Αδικαιολόγητες			
1ο	Δ	10	0	3
2ο	Δ	6	8	20
3ο	Δ	5	6	4
	Δ	3	0	19
	Δ	18	2	3
Σύνολο	Δ			
	Α			

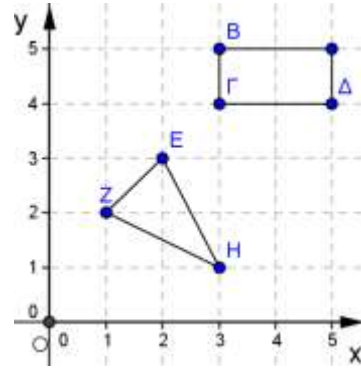
Λύση

- α. Το όνομα του μαθητή Γεωργίου βρίσκεται στη θέση E5.
- β. Ο αριθμός 0 στη θέση C8 αναφέρεται στις δικαιολογημένες απουσίες του μαθητή Αντωνίου στο 2ο τρίμηνο.
- γ. Ο αριθμός στη θέση D12 αναφέρεται στο άθροισμα των αδικαιολόγητων απουσιών της μαθήτριας Βέλλιου και στα 3 τρίμηνα και πρέπει να είναι το $0 + 6 + 0 = 6$.
Ενώ ο αριθμός E13 αναφέρεται στο άθροισμα των αδικαιολόγητων απουσιών του μαθητή Γεωργίου και στα 3 τρίμηνα και πρέπει να είναι $20 + 4 + 3 = 27$.

Εξάσκηση

5. Να σχεδιάσετε σε ορθοκανονικό σύστημα ημιαξόνων, με μονάδα το 1cm και να τοποθετήσετε τα σημεία: A (4,1), B (5,4), Γ (1,3), Δ (6,1), E (3,0), H(0,2).

6. Να γράψετε το γράμμα και τις συντεταγμένες κάθε κορυφής από τα σχήματα που φαίνονται στο διπλανό ορθοκανονικό σύστημα ημιαξόνων.



7. Δύο φίλοι ταξίδεψαν με αυτοκίνητο από την Αθήνα ως την Θήβα και γύρισαν πάλι στην Αθήνα. Η διαδρομή που ακολούθησαν έχει καταγραφεί στο διπλανό διάγραμμα.

Να απαντηθούν τα παρακάτω ερωτήματα:

- α. Πόσο απέχει η Θήβα από την Αθήνα;
- β. Πόση ώρα ταξίδεψαν για να φτάσουν ως την Θήβα και ποια ήταν η ταχύτητά τους;
- γ. Σταμάτησαν στη Θήβα και αν ναι πόση ώρα;
- δ. Εκαναν άλλη στάση κατά την διάρκεια του ταξιδιού τους και αν ναι, σε ποια χρονική στιγμή και πόσο διήρκεσε η στάση τους αυτή;
- ε. Σε ποια απόσταση από την Αθήνα έγινε η στάση;
- στ. Ποια ήταν η συνολική διάρκεια του ταξιδιού τους;
- ζ. Ποια ήταν η μέση ταχύτητά τους για ολόκληρο το ταξίδι;

