

Αλγεβρα Α Λυκείου

Σύστημα Συντεταγμένων

Κωνσταντίνος Λόλας

2 Απριλίου 2025

Ζωγραφική!!!!

Χρειαζόμαστε Καμβά! Μπορείτε να ευχαριστήσετε τον Descartes για αυτό.



Σχήμα: René Descartes - Πατέρας της Αναλυτικής Γεωμετρίας

Βάφτιση!

Αξονες

Στο επίπεδο σχηματίζουμε δύο κάθετους άξονες $x'x$ και $y'y$ με αρχή το σημείο O . Ο άξονας $x'x$ ονομάζεται άξονας των τετμημένων ή άξονας των x και ο άξονας $y'y$ άξονας των τεταγμένων ή άξονας των y .

Σημεία

Κάθε σημείο A του επιπέδου προσδιορίζεται από δύο πραγματικούς αριθμούς (x, y) , οι οποίοι ονομάζονται συντεταγμένες του σημείου A . Ο αριθμός x ονομάζεται τετμημένη του σημείου A και είναι η απόσταση από τον άξονα y και ο αριθμός y ονομάζεται τεταγμένη του σημείου A και είναι η απόσταση από τον άξονα x .

Και λίγο ακόμα

Καρτεσιανό Σύστημα Συντεταγμένων

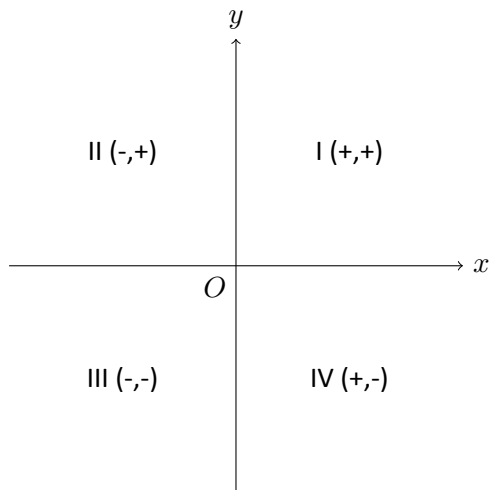
Η προηγούμενη διάταξη των δύο αξόνων και των σημείων του επιπέδου ονομάζεται καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων στο επίπεδο.

Προφανώς και υπάρχουν και άλλα συστήματα συντεταγμένων όπως

- Πολικό σύστημα συντεταγμένων
- Σφαιρικό σύστημα συντεταγμένων
- Κυλινδρικό σύστημα συντεταγμένων (δεν ξέρω τα άλλα...)

Πάνω δεξιά, όχι όχι, κάτω αριστερά!

Τεταρτημόρια!



Quizes

- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα x ;
- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα y ;
- Πώς κατασκευάζεται το συμμετρικό ενός σημείου:

● Το σημείο A του άξονα x
 ● Το σημείο B του άξονα x
 ● Το σημείο C στην ευθεία $y = x$
 ● Το σημείο D του άξονα y

Quizes

- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα x ;
- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα y ;
- Πώς κατασκευάζεται το συμμετρικό ενός σημείου:
 - Σχετικά με τον άξονα x ;
 - Σχετικά με τον άξονα y ;
 - Σχετικά με την ευθεία $y = x$;
 - Σχετικά με την ευθεία $y = -x$.

Quizes

- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα x ;
- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα y ;
- Πώς κατασκευάζεται το συμμετρικό ενός σημείου:
 - Σχετικά με τον άξονα x ;
 - Σχετικά με τον άξονα y ;
 - Σχετικά με την ευθεία $y = x$;
 - Σχετικά με την αρχή των αξόνων;

Quizes

- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα x ;
- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα y ;
- Πώς κατασκευάζεται το συμμετρικό ενός σημείου:
 - Σχετικά με τον άξονα x ;
 - Σχετικά με τον άξονα y ;
 - Σχετικά με την ευθεία $y = x$;
 - Σχετικά με την αρχή των αξόνων;

Quizes

- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα x ;
- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα y ;
- Πώς κατασκευάζεται το συμμετρικό ενός σημείου:
 - Σχετικά με τον άξονα x ;
 - Σχετικά με τον άξονα y ;
 - Σχετικά με την ευθεία $y = x$;
 - Σχετικά με την αρχή των αξόνων;

Quizes

- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα x ;
- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα y ;
- Πώς κατασκευάζεται το συμμετρικό ενός σημείου:
 - Σχετικά με τον άξονα x ;
 - Σχετικά με τον άξονα y ;
 - Σχετικά με την ευθεία $y = x$;
 - Σχετικά με την αρχή των αξόνων;

Quizes

- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα x ;
- Τι καταπληκτικό έχουν τα σημεία του άξονα y ;
- Πώς κατασκευάζεται το συμμετρικό ενός σημείου:
 - Σχετικά με τον άξονα x ;
 - Σχετικά με τον άξονα y ;
 - Σχετικά με την ευθεία $y = x$;
 - Σχετικά με την αρχή των αξόνων;

Αποστάσεις

- Κατακόρυφη απόσταση σημείων $d = |y_1 - y_2|$
- Οριζόντια απόσταση σημείων $d = |x_1 - x_2|$
- Απόσταση σημείων $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Αποστάσεις

- Κατακότυφη απόσταση σημείων $d = |y_1 - y_2|$
- Οριζόντια απόσταση σημείων $d = |x_1 - x_2|$
- Απόσταση σημείων $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Αποστάσεις

- Κατακότυφη απόσταση σημείων $d = |y_1 - y_2|$
- Οριζόντια απόσταση σημείων $d = |x_1 - x_2|$
- Απόσταση σημείων $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Αποστάσεις

- Κατακότυφη απόσταση σημείων $d = |y_1 - y_2|$
- Οριζόντια απόσταση σημείων $d = |x_1 - x_2|$
- Απόσταση σημείων $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Στο moodle θα βρείτε τις ασκήσεις που πρέπει να κάνετε, όπως και αυτή τη παρουσίαση

Ασκήσεις

1. Να βρείτε τις τιμές του α , για τις οποίες το σημείο $A(3\alpha - 6, 2\alpha + 8)$ βρίσκεται:

- Στον άξονα x .
- Στον άξονα y .
- Στο δεύτερο τεταρτημόριο.

2. Να βρείτε το συμμετρικό του σημείου $A(2, -1)$, ως προς:

- Τον άξονα x .
- Τον άξονα y .
- Την διχοτόμο των γωνιών \widehat{xOy} και $\widehat{x'Oy'}$.
- Την αρχή των αξόνων.

3. Να βρείτε την απόσταση των σημείων:

- $A(-1, 2)$ και $B(-3, -1)$.
- $O(0, 0)$ και $A(3, 4)$.
- $A(2, 1)$ και $B(2, 5)$.
- $A(-1, 4)$ και $B(3, 4)$.

4. Εστω το σημείο $B(0, 1)$. Να βρείτε το σημείο A στον άξονα x ώστε το εμβαδόν E του τριγώνου OAB να είναι ίσο με 4.

Μεθοδολογία

- Συνθήκη για να ανήκει ένα σημείο σε άξονα
- Συνθήκη για να βρίσκεται ένα σημείο σε τεταρτημόριο
- Εύρεση συμμετρικών σημείων (x ή y ή O ή $y = x$)
- Εύρεση αποστάσεων 2 σημείων
- Εύρεση απόστασης σημείου από άξονες