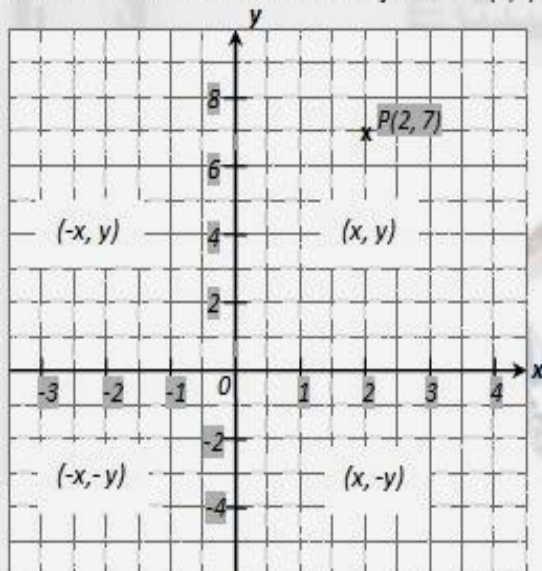


KOORDINAT

Sistem Cartesan

1. Sistem Cartesan menetapkan kedudukan suatu titik pada suatu satah berasaskan dua garis nombor yang bersilang pada sudut tegak.
2. Garis mengufuk dinamakan paksi-x dan garis mencancang dinamakan paksi-y.
3. Titik persilangan paksi-x dan paksi-y dinamakan asalan.
4. Koordinat-x suatu titik ialah jarak titik itu dari paksi-y.
5. Koordinat-y suatu titik ialah jarak titik itu dari paksi-x.
6. Koordinat-x bagi semua titik di sebelah kanan paksi-y ialah nombor positif dan di sebelah kiri paksi-y ialah nombor negatif.
7. Koordinat-y bagi semua titik di sebelah atas paksi-x ialah nombor positif dan di sebelah bawah paksi-x ialah nombor negatif.
8. Koordinat-x bagi semua titik pada paksi-y ialah sifar.
9. Koordinat-y bagi semua titik pada paksi-x ialah sifar.
10. Koordinat-koordinat titik P dalam Rajah 1 ialah $(2,7)$.



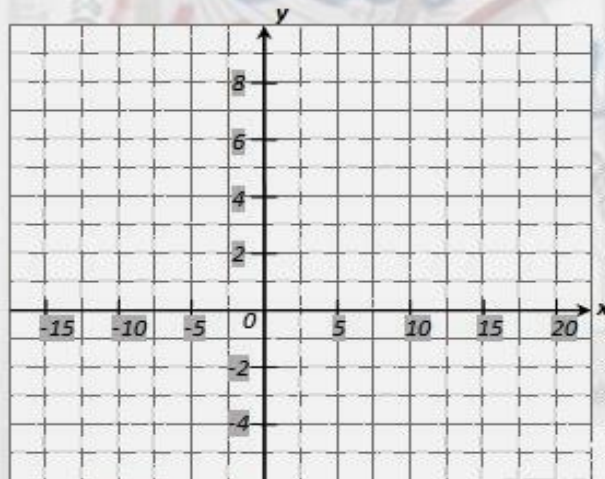
Rajah 1

Skala

1. **Skala** di setiap paksi ditulis sebagai $1 : k$, yang mana k ialah suatu nombor positif.
2. Skala bagi kedua-dua paksi tidak semestinya sama.

Contoh :

Dalam Rajah 2, skala pada paksi-x ialah $1 : 5$, skala pada paksi-y ialah $1 : 2$.



Rajah 2

Jarak di antara dua titik

1. Jarak di antara dua titik dengan **koordinat-x yang sama** ialah beza antara koordinat-y kedua-dua titik itu.

Contoh :

Dalam Rajah 3, $P(5, 3)$ dan $Q(5, -2)$.

Jarak $PQ = 3 - (-2) = 5$ unit.

2. Jarak di antara dua titik dengan **koordinat-y yang sama** ialah beza antara koordinat-x kedua-dua titik itu.

Contoh :

Dalam Rajah 3, $R(-2, -2)$ dan $S(4, -2)$.

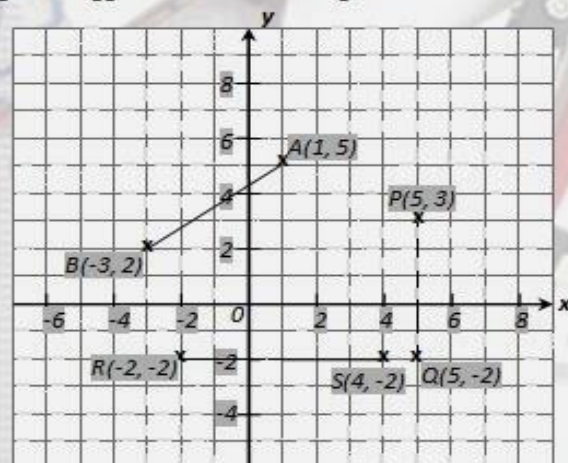
Jarak $RS = 4 - (-2) = 6$ unit.

3. Jarak di antara dua titik boleh dicari dengan menggunakan teorem Pythagoras.

Contoh :

Dalam Rajah 3, $A(1, 5)$ dan $B(-3, 2)$.

$$\begin{aligned}\text{Jarak } AB &= \sqrt{(1 - (-3))^2 + (5 - 2)^2} \\ &= \sqrt{4^2 + 3^2} \\ &= \sqrt{25} = 5 \text{ unit}\end{aligned}$$



Titik tengah

1. Titik tengah bagi garis lurus yang menyambungkan dua titik ialah titik yang **membahagi dua sama** garis itu.
2. Titik tengah antara dua titik boleh ditentukan secara lukisan.

Contoh :

Merujuk kepada Rajah 3, titik tengah $RS = (1, -2)$.

3. Titik tengah, M antara dua titik, iaitu (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) juga boleh ditentukan secara kiraan.

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Contoh :

Titik tengah antara $(-2, 7)$ dan $(8, -3)$ ialah

$$\left(\frac{-2 + 8}{2}, \frac{7 - 3}{2} \right) = (3, 2)$$

Koordinat

Koordinat menggunakan Sistem Cartesan.

Jarak:~

Jarak di antara sebarang titik (Teorem Pithagoras diaplikasikan)

$$= (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$$

Titik tengah:~

$$= \left[\frac{(x_1 + x_2)}{2}, \frac{(y_1 + y_2)}{2} \right]$$