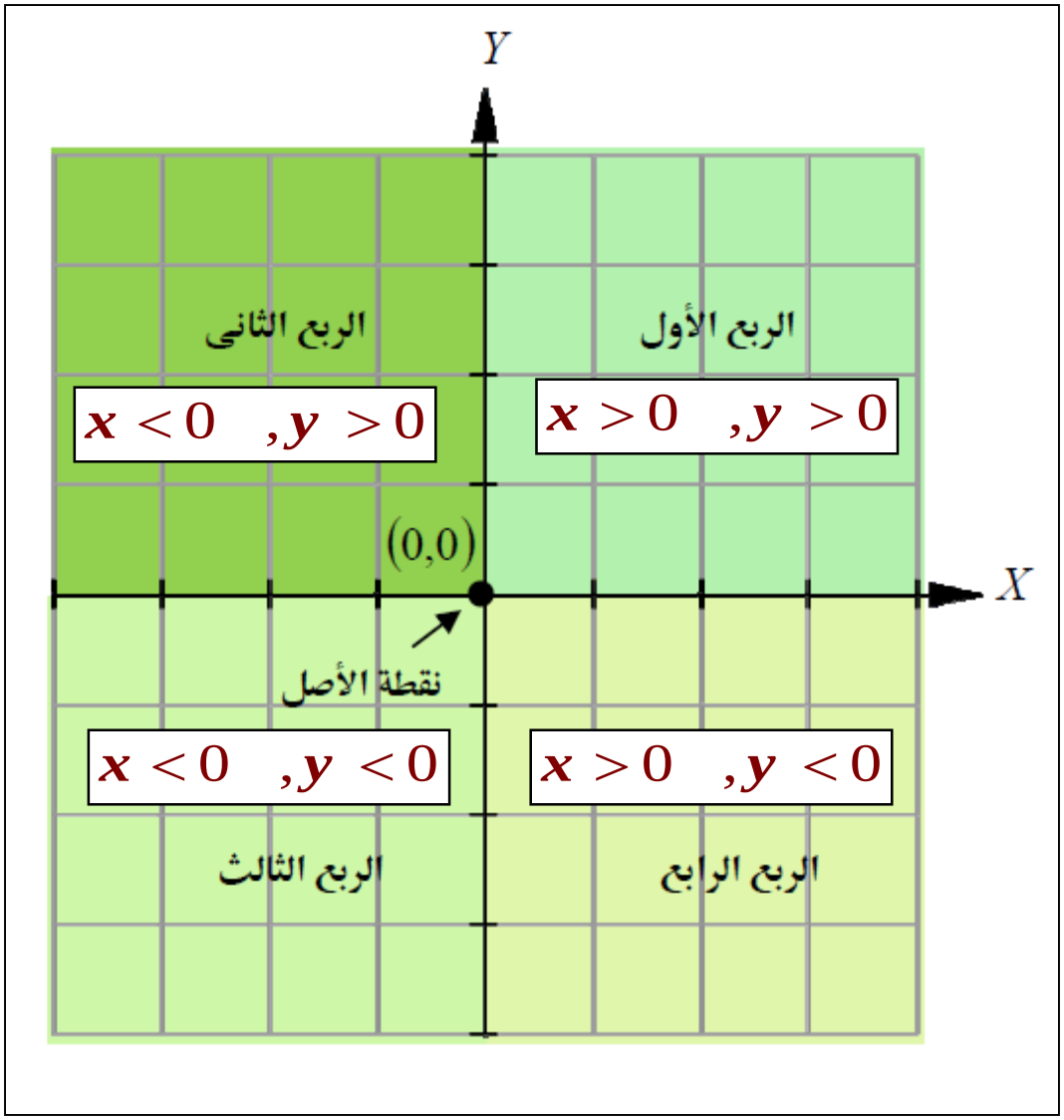
3.2 الإحداثيات المستوية

تعريف:

أي نقطة P تقع في المستوى XY تحدد بزوج مرتب من الأعداد الحقيقية x وَ y ويرمز لها بالرمز (x,y) .

حيث : تسمى x الإحداثي السيني للنقطة P
وتسمى y الإحداثي الصادي للنقطة P



النقطة	الربع
(3, 6)	الأول
(-6, 9)	الثاني
(-2, -4)	الثالث
(5, -3)	الرابع
(-3, 3)	الثاني
(9, 9)	الاول
(-9, -9)	الثالث

تعريف:

المسافة بين النقطتين $A(x_1,y_1)$ وَ $B(x_2,y_2)$ تعطى بالعلاقة

$$d(A,B)=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$$

مثال: أوجد المسافة بين النقطتين $(3,0)$ وَ $(3,5)$.

الحـــــــل

نفرض أن $A=(x_1,y_1)=(3,0)$ وَ $B=(x_2,y_2)=(3,5)$

إذاً المسافة بين A وَ B تعطى بالعلاقة

$$d(A,B)=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$$
$$=\sqrt{(3-3)^2+(5-0)^2}$$
$$=\sqrt{(0)^2+(5)^2}=\sqrt{25}=5$$

تعريف:

إحداثي نقطة المنتصف بين النقطتين $A = (x_1,y_1)$ وَ $B = (x_2,y_2)$ تعطى بالعلاقة

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

مثال:

أوجد إحداثي نقطة المنتصف بين النقطتين $(6,4)$ وَ $(2, -2)$.

الحـــــل

نفرض أن $A = (x_1,y_1) = (6,4)$ وَ $B = (x_2,y_2) = (2, -2)$

إذاً إحداثي نقطة المنتصف بين A وَ B تعطى بالعلاقة

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right) = \left(\frac{6 + 2}{2}, \frac{4 - 2}{2}\right) = \left(\frac{8}{2}, \frac{2}{2}\right) = (4, 1)$$

مثال: أوجد المسافة بين النقطتين $(-1,3)$ وَ $(4,-2)$.

الحـــــل

نفرض أن $A=(x_1,y_1)=(-1,3)$ وَ $B=(x_2,y_2)=(4,-2)$

إذاً المسافة بين A وَ B تعطى بالعلاقة

$$d(A,B)=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$$
$$=\sqrt{(4+1)^2+(-2-3)^2}$$
$$=\sqrt{(5)^2+(-5)^2}=\sqrt{50}=5\sqrt{2}$$

مثال:

أوجد إحداثي نقطة المنتصف بين النقطتين $(-1,3)$ وَ $(4,-2)$.

الحـــــل

نفرض أن $A=(x_1,y_1)=(-1,3)$ وَ $B=(x_2,y_2)=(4,-2)$

إذاً إحداثي نقطة المنتصف بين A وَ B تعطى بالعلاقة

$$M=\left(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2}\right)=\left(\frac{-1+4}{2},\frac{3-2}{2}\right)=\left(\frac{3}{2},\frac{1}{2}\right)$$