الاحداثيات المستوية

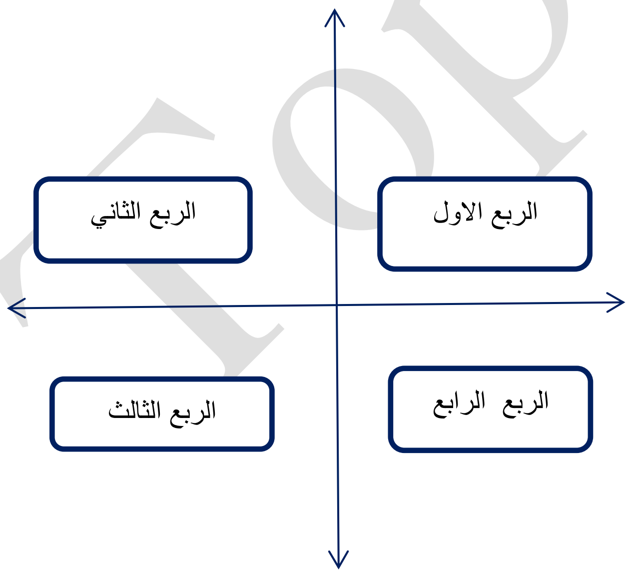
اي نقطه (أ) فى المستوي xy تحدد بزوج مرتب من الاعداد الحقيقه x,y
ويرمز له بالرمز (x,y) .

مثال :-

(1,3) ، (2,-6) ، (0,5)

ولتمثيل نقطه أ= (x,y) نحتاج الي رسم محوران متعامدان احدهما افقي ويسمي محور (x) والاخر راسي ويسمي محور (y).

الشكل البياني :-

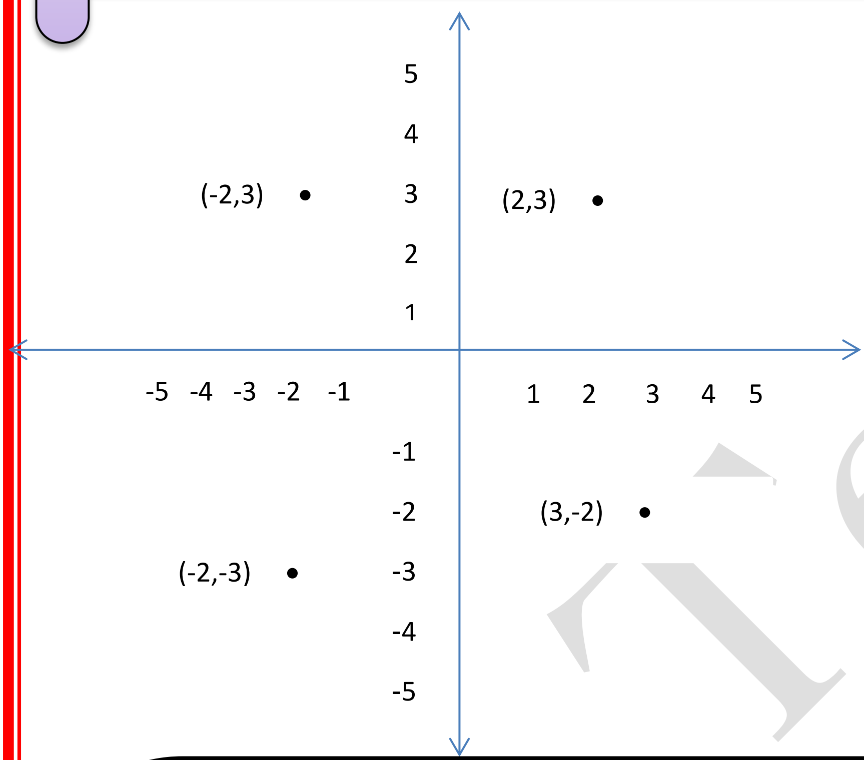


- الربع الاول (x,y) موجبان .
- الربع الثاني (x) سالبه ، (y) موجبه.
- الربع الثالث (x,y) سالبان.
- الربع الرابع (x) موجبه ، (y) سالبه.

مثال(1) :-

مثل النقاط الاتيه على الاحداثيات المستويه (2, 3) ، (-2,3) ، (-2,-3) ، (3,-2)

الحل :-



Team

الرسم البياني لمعادلة :-

هو مجموعه النقاط (x,y) ف المستوي التي تحقق المعادله.

خطوات الرسم البياني للمعادلة :-

1. وضع جدول لعده نقاط تكون محققه للمعادله
2. تحديد هذه النقاط فى المستوي
3. نوصل هذه النقاط فنحصل على المنحني الذي يمثل المعادله

نقاط التقاطع مع المحور فى المستوي :-

1) نقطه التقاطع مع محور x هي (x,0)
ونحصل عليها بالتعويض عن y=0 فى المعادله

2) نقطه التقاطع مع محور y هي (0,y)
ونحصل عليها بالتعويض عن x=0 فى المعادله

مثال(2):-

ارسم المعادله $y = x^2 + 1$

الحل:-

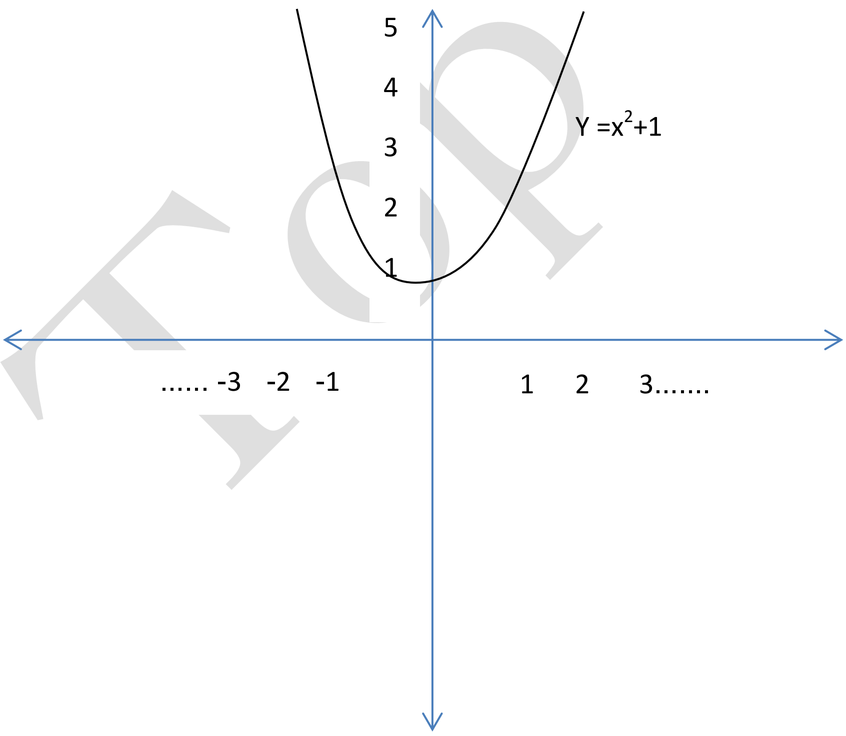
نحصل على نقطه التقاطع مع y ونقطه التقاطع هي (0,y)

بوضع x=0 فتكون y=1

نقطه التقاطع هي (0,1)

النقاط التي تحقق المعادله هي (x=-2 , x=-1 , x=2 , x=1 , x=0)

x	2-	1-	0	1	2
y	5	2	1	2	5



مثال (3) :-

اوجد نقاط التقاطع مع محور (x) ومع محور (y) ان وجدت :

$y= x^2-1$

الحل:-

نقاط التقاطع مع محور (x) هي (x,0) ، بوضع y = 0

$X^2-1=0 \longrightarrow X= \pm1$

نقاط التقاطع مع محور (x) هي (1,0) ، (-1,0)

نقاط التقاطع مع محور y هي (0,y) ، بوضع x = 0

نقطه التقاطع مع محور y هي (0 ,-1)

مثال (4) :-

اوجد نقاط التقاطع مع محور (x) ومع محور (y) ان وجدت :

$y= x^2+1$

الحل:-

نقاط التقاطع مع محور (x) هي (x,0) ، بوضع y = 0

$X^2+1=0 \longrightarrow X^2= -1$ ليس لها حل

لا يوجد نقط تقاطع مع محور x

نقاط التقاطع مع محور y هي (0,y) ، بوضع x = 0

نقطه التقاطع مع محور y هي (0 , 1)

مثال (5) :-

اوجد نقاط التقاطع مع محور (x) ومع محور (y) ان وجدت :

$y = 5x+3$

الحل:-

نقاط التقاطع مع محور (x) هي (x,0) ، بوضع $y = 0$

$$5x+3=0 \longrightarrow 5x=-3 \longrightarrow x=\frac{-3}{5}$$

نقطه التقاطع مع محور (x) هي $(\frac{-3}{5}, 0)$

نقاط التقاطع مع محور y هي (0,y) ، بوضع $x = 0$

نقطه التقاطع مع محور y هي (0 , 3)

المسافه بين نقطتين

اذا كان:-

$P = (x_1, y_1)$, $Q = (x_2, y_2)$

فان طول القطعه المستقيمه (D) الواصله بين النقطتين فى المستوى:-

$$D\,(P.Q) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

ونقطه المنتصف (M) بين النقطتين :-

$$M = \left(\frac{X_1 + X_2}{2}, \frac{Y_1 + Y_2}{2}\right)$$

مثال:-

اوجد المسافه بين النقطتين $P = (-1,3)$ ، $Q = (4,-2)$

واوجد نقطه المنتصف للقطعه المستقيمه الواصله بين هاتين النقطتين .

الحل:-

المسافه بين النقطتين هي:-

$$D\,(P.Q) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$= \sqrt{(-1-4)^2 + (3+2)^2}$$

$$= \sqrt{25 + 25}$$

$$= \sqrt{50} = 2\sqrt{5}$$

نقطه المنتصف بين النقطتين هى :-

$$M= \left(\frac{X_1+X_2}{2}, \frac{Y_1+Y_2}{2}\right)$$

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

استقامة ثلاث نقاط ومساحة المثلث المار بها

***تكون النقاط (x_1,y_1) , (x_2,y_2) , (x_3,y_3) ممثلة لرؤوس مثلث اذا كان

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \end{vmatrix} \neq 0$$

وتكون على استقامة واحدة اذا كان الناتج مساويا للصفر

***تحسب مساحة المثلث الذي رؤوسه (x_1,y_1) , (x_2,y_2) , (x_3,y_3) من العلاقة

$$\Delta= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \end{vmatrix} = 0$$

Top Team

Top Team