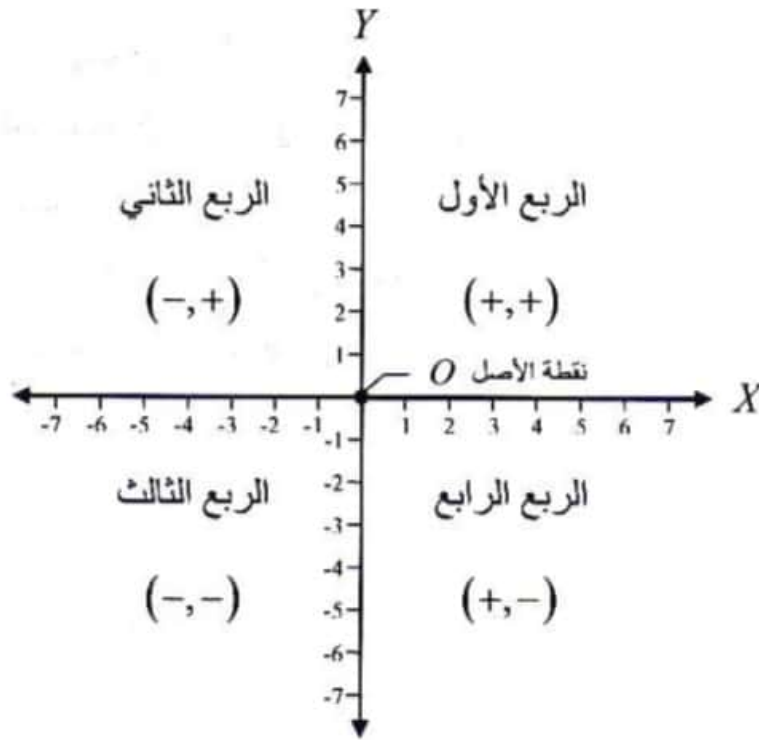


(4 - 1) المستوى الديكارتي:

يتكون المستوى الديكارتي من خطين متعامدين ممثلاً على كل منها مجموعة الأعداد الحقيقية أحدهما أفقي ويسمى محور X والآخر عامودي ويسمى محور Y . ويتقاطعان في نقطة تسمى نقطة الأصل O . ويسميان معاً بالمحاور الإحداثية.



ومن الملاحظ أن المحاور الإحداثية تقسم المستوى الديكارتي إلى أربعة أقسام، وكل قسم يسمى (ربع). وتسمى الأعداد الواقعة على محور X بالإحداثيات السينية، وتكون إحداثيات محور X الواقعة على يمين نقطة الأصل موجبة أما الواقعة على يسار نقطة الأصل تكون سالبة. وتسمى الأعداد الواقعة على محور Y بالإحداثيات الصادية،

وتكون إحداثيات محور Y الواقعة فوق نقطة الأصل موجبة أما الواقعة تحت نقطة الأصل تكون سالبة .

الزوج المرتب:

ليكن لدينا عددين حقيقيين a ، b نعرف أن المجموعة $\{a,b\}$ هي نفسها المجموعة $\{b,a\}$ أي أن ترتيب العناصر في المجموعة لا يهم وبالمقابل إذا اعتبرنا الترتيب مهماً فنحصل على ما يُسمى بالزوج المرتب (a,b) وفي هذه الحالة لأي زوجين (a,b) ، (c,d) فإن:

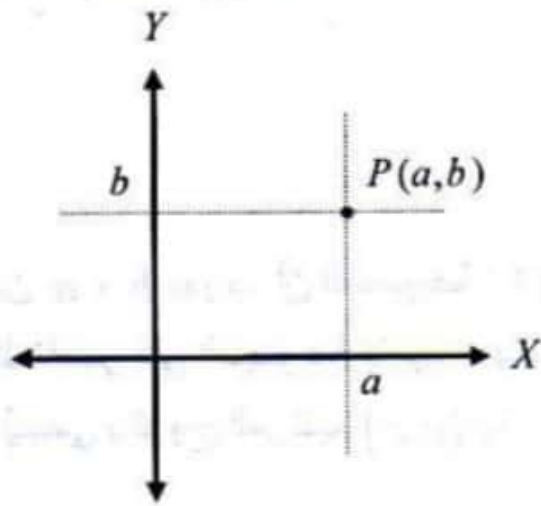
(a,b) لا يساوي (c,d) إلا في حالة أن $a=c$ ، $b=d$ وعلى وجه الخصوص

(a,b) لا يساوي (b,a) إلا في حالة أن $a=b$ فمثلاً: $(2,3) \neq (3,2)$.

تمثيل نقطة في المستوى الديكارتي:

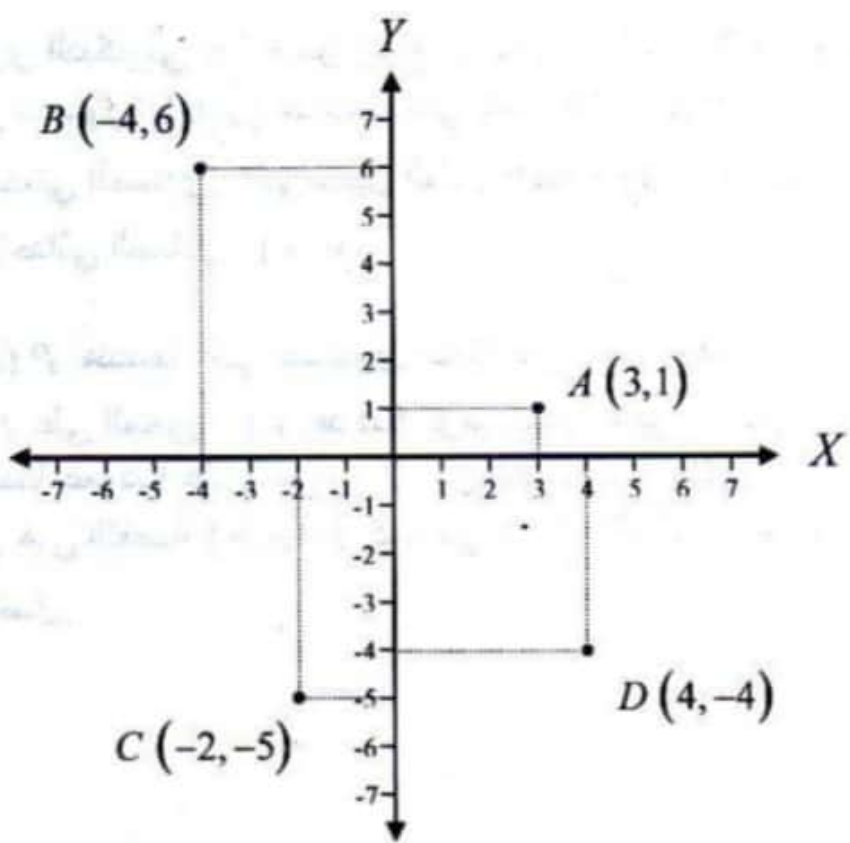
النقطة P في المستوى الديكارتي عبارة عن زوج مرتب من الأعداد الحقيقية. ويكتب الزوج المرتب على الصورة (a,b) حيث نسمي العدد الأول a الإحداثي السيني والعدد الثاني b الإحداثي الصادي. على سبيل المثال النقطة $P(3,1)$ لها الإحداثي السيني $x=3$ و الإحداثي الصادي $y=1$.

لتمثيل النقطة $P(a,b)$ هندسياً على المستوى الديكارتي نحدد موقع العدد a على المحور X وموقع b على المحور Y ، بعد ذلك نرسم خطاً عمودياً على محور X من النقطة a ، وخطاً عمودياً على محور Y من النقطة b ، فتكون نقطة تقاطع الخطين المرسومين هي النقطة $P(a,b)$ كما في الشكل التالي. علماً أن النقطة $(0,0)$ هي نقطة الأصل.

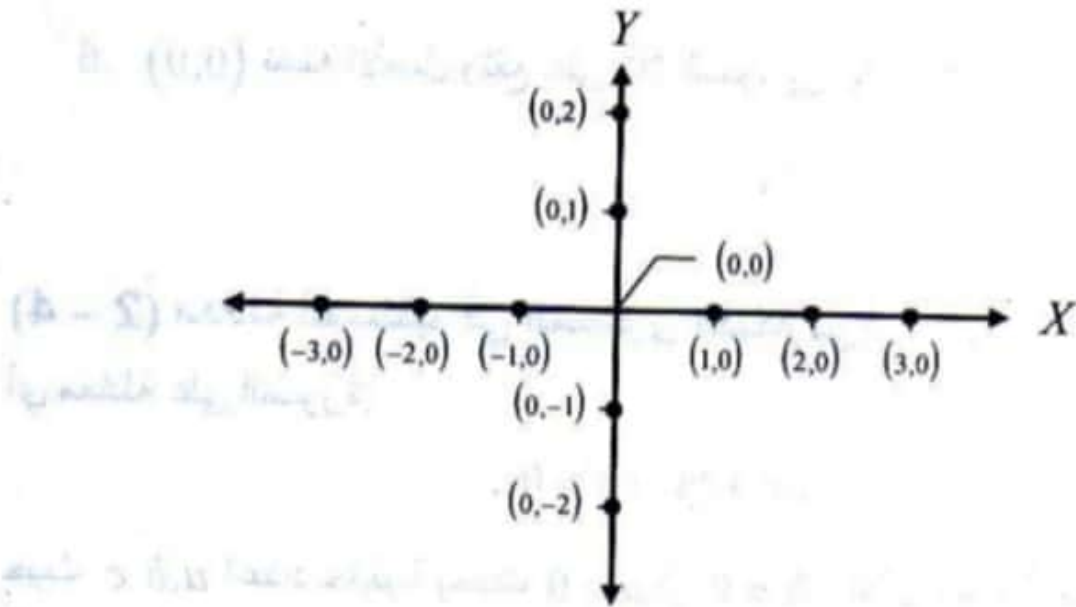


الشكل أدناه يمثل النقاط التالية في المستوى الديكارتي:

- $A(3,1)$ $B(-4,6)$ $C(-2,-5)$ $D(4,-4)$



لاحظ أن النقاط التي تقع على محور X يكون الإحداثي الصادي لها يساوي صفر،
والنقاط التي تقع على محور Y يكون الإحداثي السيني لها يساوي صفر، انظر الشكل
التالي:



مثال (1):

حدد في أي ربع أو على أي محور تقع كل من النقاط التالية:

1. $(-4, 2)$.

2. $(3, 1)$.

3. $(0, -4)$.

4. $(6, -5)$.

5. $(-7, -9)$.

6. $(0, 0)$.

الحل:

1. $(-4, 2)$ تقع في الربع الثاني.

2. $(3, 1)$ تقع في الربع الأول.

3. $(0, -4)$ تقع على محور Y .

4. $(6, -5)$ تقع في الربع الرابع.

5. $(-7, -9)$ تقع في الربع الثالث.

6. $(0, 0)$ نقطة الأصل وتقع على كلا المحورين X ، Y .