

(4 - 2) معادلة المستقيم في المستوى الديكارتي:

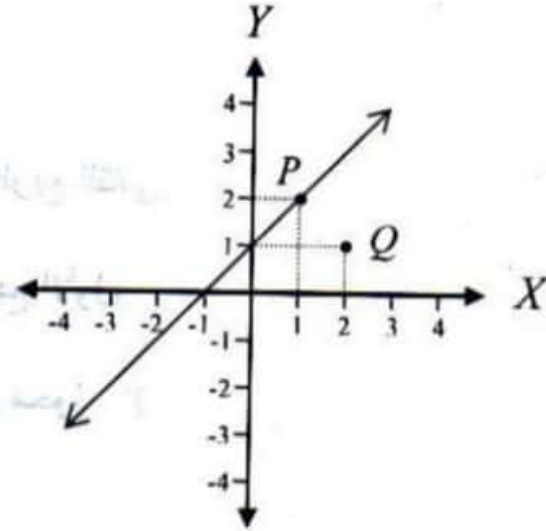
أي معادلة على الصورة:

$$ax + by + c = 0 .$$

حيث a, b, c أعداد حقيقية بحيث $a \neq 0$ أو $b \neq 0$ ، تمثل معادلة خط مستقيم في المستوى الديكارتي ويسمى الثابت a بمعامل x ، والثابت b بمعامل y . ونعني بمعادلة المستقيم أن أي نقطة $P(x_0, y_0)$ واقعة على المستقيم تحقق معادلته أي أن $ax_0 + by_0 + c = 0$ والعكس صحيح، أي نقطة $Q(x_1, y_1)$ تحقق المعادلة تكون واقعة على المستقيم.

مثال (2):

المعادلة $x - y + 1 = 0$ تمثل المستقيم الموضح بالشكل:



فلاحظ أن النقطة $P(1,2)$ واقعة على المستقيم وتحقق المعادلة أعلاه.

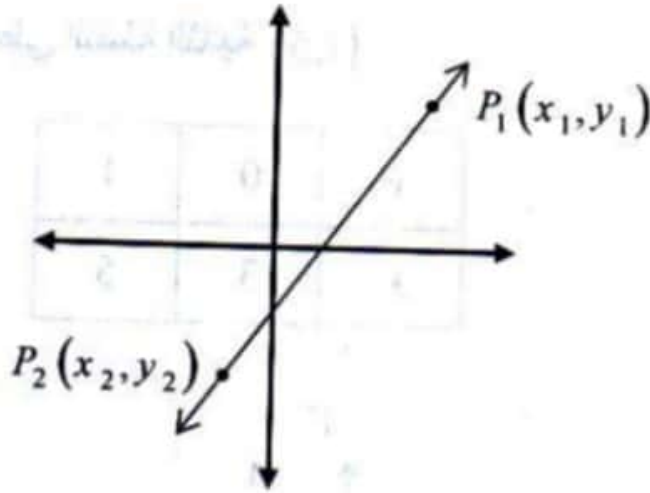
$$1 - 2 + 1 = 0 .$$

أما النقطة $Q(2,1)$ فليست واقعة على المستقيم ولا تحقق معادلته:

$$2 - 1 + 1 \neq 0 .$$

تمثيل معادلة الخط المستقيم في المستوى الديكارتي:

يمكن تمثيل معادلة الخط المستقيم في المستوى الديكارتي بمعرفة نقطتين تقعان عليه. وذلك برسم المستقيم الواصل بين النقطتين والممتد من الجهتين. انظر الشكل:



مثال (3):

لرسم الخط المستقيم الممثل بالمعادلة: $2y - 4x = 6$

يكفي إيجاد نقطتين تقعان عليه وذلك بأخذ قيمتين نختارهما للمتغير x ثم نوجد قيمتي y المناظرتين من المعادلة أعلاه. على سبيل المثال نأخذ $x = 0$ و

$$x = 1$$

أولاً: نوجد قيمة y عند $x = 0$

$$2y - 4x = 6$$

$$2y - 4(0) = 6$$

$$2y = 6$$

$$y = 3.$$

وبالتالي نحصل على النقطة الأولى (0,3) على المستقيم المطلوب رسمه .

ثانياً: نوجد قيمة y عند $x = 1$:

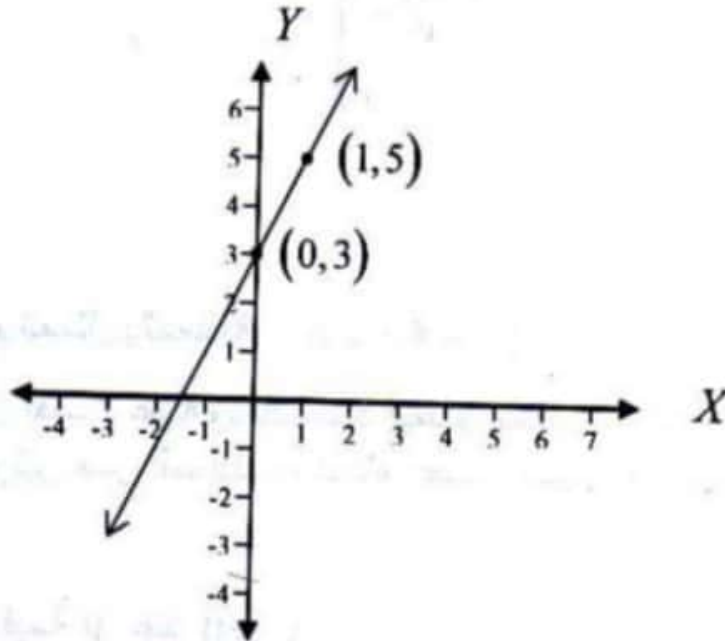
$$2y - 4x = 6$$

$$2y - 4(1) = 6$$

$$2y = 10 \Rightarrow y = 5.$$

وبالتالي نحصل على النقطة الثانية (1,5) .

x	0	1
y	3	5



مثال (4):

ارسم المستقيمات الممثلة للمعادلات التالية:

1. $y + 2x = 4$.

2. $y = 3$.

3. $x = -2$.

الحل:

1. نختار قيمتين لـ x مثل $x = 1$ و $x = 2$:

نجد قيمة y عند $x = 1$:

$$y + 2x = 4$$

$$y + 2(1) = 4$$

$$y = 2 .$$

وبالتالي نحصل على النقطة الأولى $(1, 2)$.

نجد قيمة y عند $x = 2$:

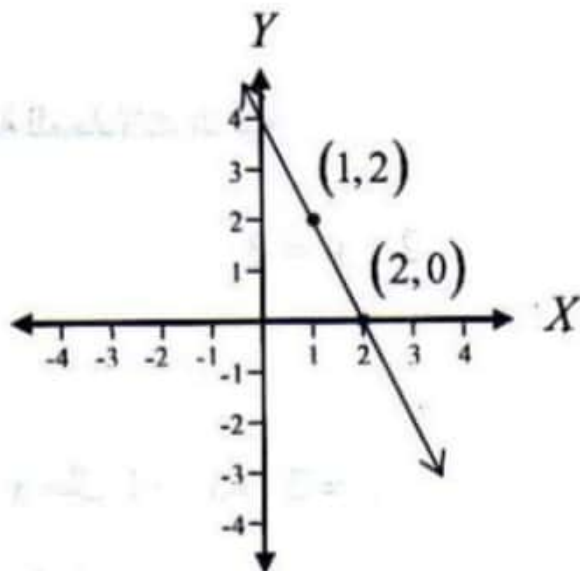
$$y + 2x = 4$$

$$y + 2(2) = 4$$

$$y = 0 .$$

وبالتالي نحصل على النقطة الثانية $(2, 0)$.

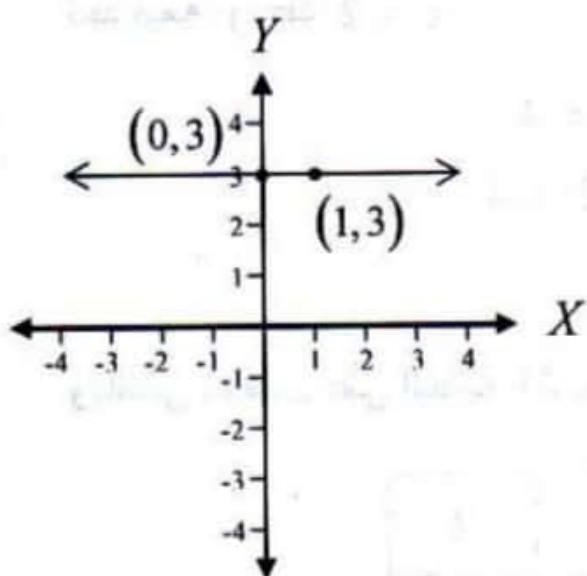
x	1	2
y	2	0



2. نقاط المستقيم الذي معادلته $y = 3$ لها الإحداثي الصادي y يساوي 3 أما الإحداثي السيني x فيأخذ أي قيمة نختارها.

بأخذ $x = 0$ فإن $y = 3$ وبالتالي النقطة الأولى $(0, 3)$.

وعند $x = 1$ فإن $y = 3$ والنقطة الثانية هي $(1, 3)$.

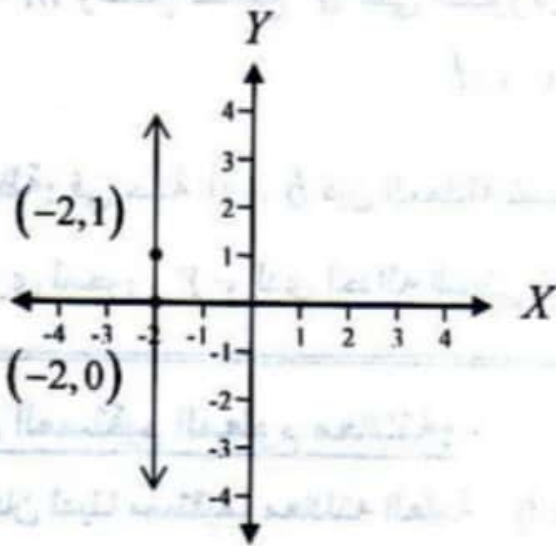


x	0	1
y	3	3

3. المستقيم $x = -2$ يضم جميع النقاط التي لها الإحداثي x دائما يساوي -2 أما الإحداثي الصادي y فيأخذ أي قيمة نختارها.

بأخذ $y = 0$ فإن $x = -2$ وبالتالي النقطة الأولى $(-2, 0)$.

وبأخذ $y = 1$ فإن $x = -2$ وبالتالي النقطة الثانية $(-2, 1)$.



x	-2	-2
y	0	1