

رياضيات 1

التوازي و التعامد :
صيغ معادلة المستقيم

فيما سبق:

درست ايجاد ميل المستقيم

والآن:

- أكتب معادلة مستقيم إذا عرفت معلومات حول تمثيله البياني
- أحل مسأله بكتابة معادلة مستقيم



صيغ معادلة المستقيم

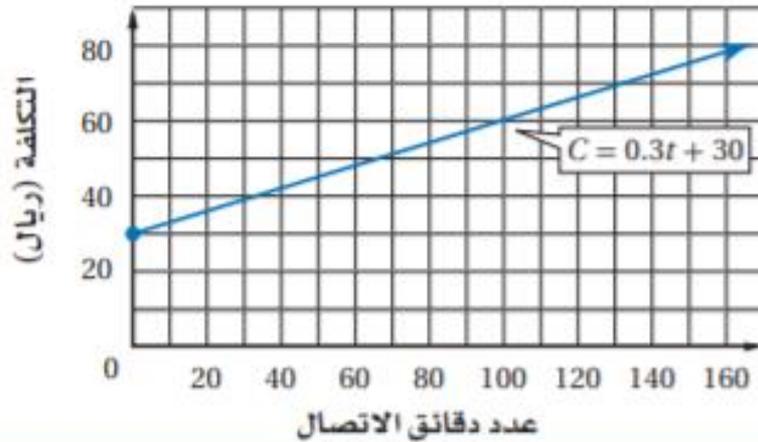
Equations of Line

لماذا؟

قدّمت إحدى شركات الاتصالات عرضاً يدفع بموجبه المشترك 30 ريالاً شهرياً بالإضافة إلى 0.30 ريال عن كل دقيقة اتصال. فإذا رمزنا للتكلفة الشهرية بالرمز C ، ولعدد دقائق الاتصال بالرمز t ، فإن:

$$C = 0.3t + 30$$

عرض شركة الاتصالات



كتابة معادلة المستقيم: تذكر أنه يمكن كتابة معادلة المستقيم بصيغ مختلفة، ولكنها متكافئة.

مفهوم أساسي

معادلة المستقيم غير الرأسية

أضف إلى

مطوبتك

الميل

$$y = mx + b$$

الميل

$$y = 3x + 8$$

مقطع المحور y

صيغة الميل والمقطع لمعادلة المستقيم هي

$y = mx + b$ ، حيث m ميل المستقيم، و b مقطع المحور y .

صيغة الميل ونقطة لمعادلة المستقيم

هي $y - y_1 = m(x - x_1)$ ، حيث (x_1, y_1) إحداثيًا

أي نقطة على المستقيم، m ميل المستقيم.

نقطة على المستقيم $(3, 5)$

$$y - 5 = -2(x - 3)$$

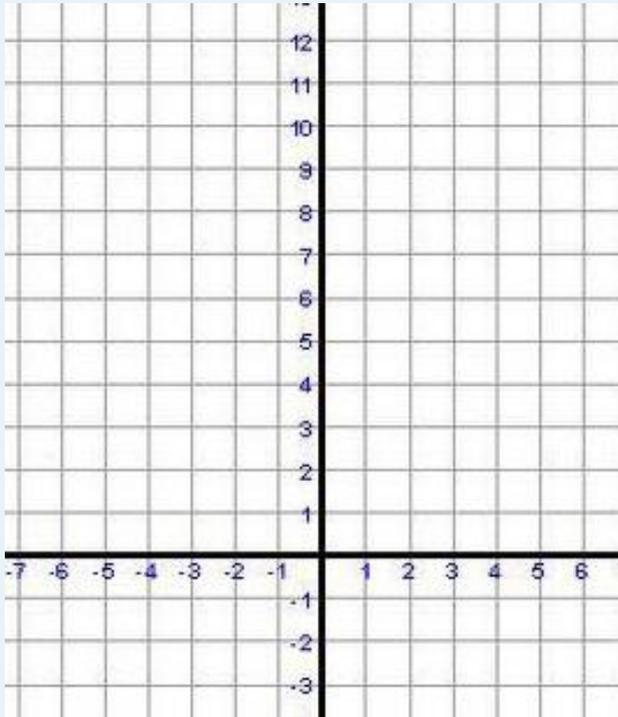
الميل

إذا علمت الميل ومقطع المحور y أو نقطة على المستقيم، فإنه يمكنك استعمال هاتين الصيغتين لتكتب معادلة المستقيم.

معادلة المستقيم بصيغة الميل والمقطع

تحقق من فهمك

1 اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم الذي ميله $\frac{1}{2}$ ، ومقطع المحور y له 8، ثم مثله بيانياً.



المثال 1 اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم المُعطى ميله ومقطع المحور y له في كلِّ مما يأتي، ثم مثله بيانياً:

$$m = -\frac{3}{2}, b = 5 \quad (3)$$

$$m = \frac{1}{2}, b = -1 \quad (2)$$

$$m = 4, b = -3 \quad (1)$$

تنبیه)

التعويض بإحداثيات
سالبة

عند التعويض بإحداثيات
سالبة، استعمل الأقواس
للتجنب الوقوع في أخطاء
الإشارات.

مثال 2

معادلة المستقيم بصيغة الميل ونقطة

اكتب بصيغة الميل ونقطة معادلة المستقيم الذي ميله $-\frac{3}{4}$ ، ويمر بالنقطة $(-2, 5)$ ، ثم مثله بيانياً.

صيغة الميل ونقطة

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$m = -\frac{3}{4}, (x_1, y_1) = (-2, 5)$$

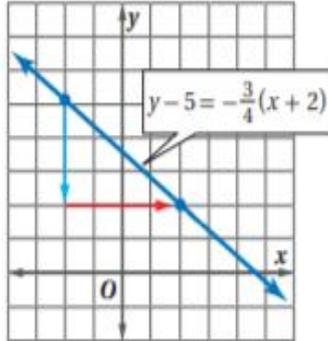
$$y - 5 = -\frac{3}{4}[x - (-2)]$$

بسطة

$$y - 5 = -\frac{3}{4}(x + 2)$$

عين النقطة $(-2, 5)$ في المستوى الإحداثي.

واستعمل قيمة الميل $-\frac{3}{4} = \frac{-3}{4}$ لتحديد نقطة أخرى؛ وذلك بالانتقال
3 وحدات أسفل النقطة $(-2, 5)$ ، ثم 4 وحدات إلى يمينها.
ارسم المستقيم المار بهاتين النقطتين.

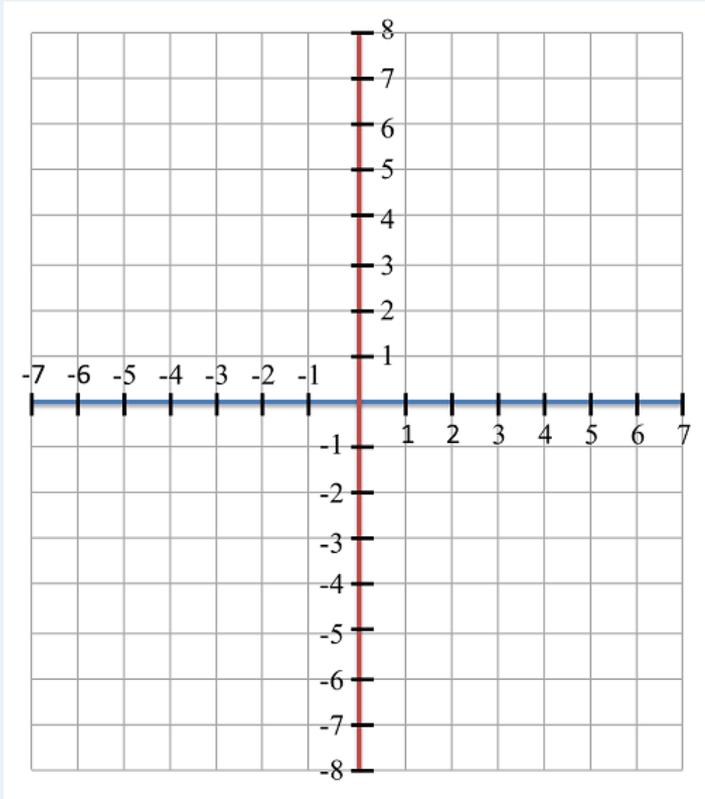


2) اكتب بصيغة الميل ونقطة معادلة المستقيم الذي ميله 4،
ويمر بالنقطة $(-3, -6)$ ، ثم مثله بيانياً.



تحقق من فهمك 

(2) اكتب بصيغة الميل ونقطة معادلة المستقيم الذي ميله 4 ،
ويمر بالنقطة $(-3, -6)$ ، ثم مثله بيانياً.



عندما لا يُعطى ميل المستقيم، استعمل أي نقطتين عليه لحساب ميله، ثم استعمل صيغة الميل ونقطة، أو الميل والمقطع لتكتب معادلته.

مثال 3 معادلة المستقيم المار بنقطتين معلومتين

اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم المار بكل زوج نقاط فيما يأتي:

(a) $(0, 3), (-2, -1)$

الخطوة 1: أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين.

استعمل صيغة الميل $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-1 - 3}{-2 - 0} = \frac{-4}{-2} = 2$

الخطوة 2: اكتب معادلة المستقيم.

صيغة الميل والمقطع $y = mx + b$

$b = 3, m = 2$ $y = 2x + 3$

(b) $(-7, 4), (9, -4)$

استعمل صيغة الميل **الخطوة 1:** $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-4 - 4}{9 - (-7)} = \frac{-8}{16} = -\frac{1}{2}$

صيغة الميل ونقطة **الخطوة 2:** $y - y_1 = m(x - x_1)$

$m = -\frac{1}{2}, (x_1, y_1) = (-7, 4)$ $y - 4 = -\frac{1}{2}[x - (-7)]$

بسّط $y - 4 = -\frac{1}{2}(x + 7)$

بالتوزيع $y - 4 = -\frac{1}{2}x - \frac{7}{2}$

اجمع 4 لكلا الطرفين $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم المار بكل زوج نقاط فيما يأتي: **تحقق من فهمك** 

أولاً: نكتب صيغة معادلة الميل والمقطع **الحل:**

(3A) $(-2, 4), (8, 10)$

$$y = m x + b$$

ثانياً: إيجاد الميل بين النقطتين:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

ثالثاً: إيجاد مقطع المحور y باستعمال احدى النقطتين (,)

المعادلة هي

:

اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم المار بكل زوج نقاط فيما يأتي: **تحقق من فهمك** 

أولاً: نكتب صيغة معادلة الميل والمقطع **الحل:**

(3B) (0, 0), (2, 6)

$$y = m x + b$$

ثانياً: إيجاد الميل بين النقطتين:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

ثالثاً: إيجاد مقطع المحور y باستعمال احدى النقطتين (,)

المعادلة هي
:

تدرب وحل المسائل :

اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم المار بكل زوج نقاط فيما يأتي :

28 / (0 , 5) , (3 , 3)

الحل :

أولاً : نكتب صيغة معادلة الميل والمقطع

$$y = m x + b$$

ثانياً : إيجاد الميل بين النقطتين :

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

ثالثاً : إيجاد مقطع المحور y باستعمال احدى النقطتين (،)

المعادلة هي

:

مثال 4

معادلة المستقيم الأفقي

اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين $(-2, 6)$, $(5, 6)$.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{6 - 6}{5 - (-2)} = \frac{0}{7} = 0 \quad \text{الخطوة 1:}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \quad \text{الخطوة 2:}$$

$$y - 6 = 0[x - (-2)]$$

$$y - 6 = 0$$

$$y = 6$$

تحتوي معادلات المستقيمات الأفقية أو الرأسية متغيرًا واحدًا فقط.

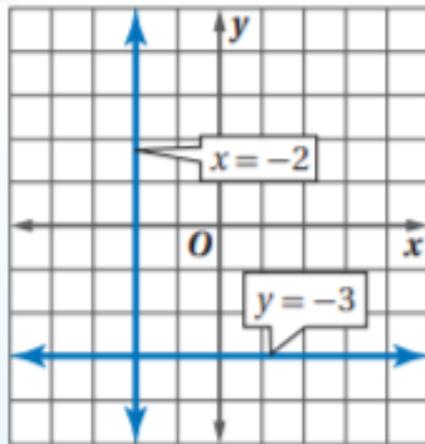
مفهوم أساسي



معادلات المستقيمات الأفقية أو الرأسية

أضف إلى

مطوبتك



معادلة المستقيم الأفقي هي $y = b$ ،
حيث b مقطع المحور y له.

مثال: $y = -3$

معادلة المستقيم الرأسية هي $x = a$ ،
حيث a مقطع المحور x له.

مثال: $x = -2$

المستقيمات المتوازية غير الرأسية لها الميل نفسه. ويكون المستقيمان غير الرأسيين متعامدين إذا كان ناتج ضرب ميليها يساوي -1 . والمستقيم الرأسية والمستقيم الأفقي دائمًا متعامدان.

5) اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم الذي يوازي $y = -\frac{3}{4}x + 3$ ويمر بالنقطة $(-3, 6)$.

الحل: أولاً: نكتب صيغة معادلة الميل والمقطع

$$y = m x + b$$

ثانياً: بما انهما متوازيان اذا الميل يكون:

ثالثاً: إيجاد مقطع المحور y باستعمال النقطة (\quad , \quad)

معادلة المستقيم الموازي

هي:

تدرب وحل المسائل : اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم الذي يحقق المعطيات في كل مما يأتي :

(37) يمر بالنقطة $(-7, -4)$ ، ويعامد المستقيم $y = \frac{1}{2}x + 9$.

الحل : أولاً : نكتب صيغة معادلة الميل والمقطع

$$y = m x + b$$

ثانياً : بما انهما متعامدان اذا الميل يكون :

ثالثاً : إيجاد مقطع المحور y باستعمال النقطة (،)

معادلة المستقيم العمودي

هي:

(57) **اكتشف الخطأ:** كتب كلُّ من راكان وفيصل معادلة مستقيم ميله -5 ، ويمر بالنقطة $(-2, 4)$ ، أيُّهما إجابته صحيحة؟ وضح تبريرك.

فيصل

$$y - 4 = -5(x - (-2))$$

$$y - 4 = -5(x + 2)$$

$$y - 4 = -5x - 10$$

$$y = -5x - 6$$

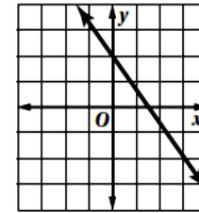
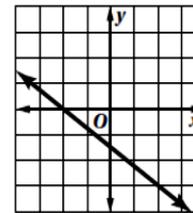
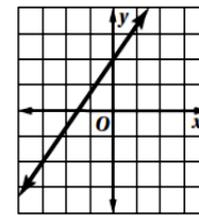
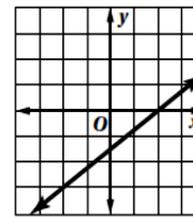
راكان

$$y - 4 = -5(x - (-2))$$

$$y - 4 = -5(x + 2)$$

تدريب على اختبار

(59) أي مما يأتي هو التمثيل البياني للمستقيم الذي يمر بالنقطة $(-2, -3)$ ؟



(60) أي مما يأتي هي معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة $(-2, 1)$ ، ويعامد المستقيم $y = \frac{1}{3}x + 5$ ؟

$y = 3x + 7$ A

$y = \frac{1}{3}x + 7$ B

$y = -3x - 5$ C

$y = -\frac{1}{3}x - 5$ D

انتهى الدرس الواجب في منصة مدرستي

