Fundamental of Math

Week 9

Telegram : @azizhelp

Finding Equations of lines:

إيجاد المعادله الخـــطيه:

نتذكر القـاعده الـسابقه والتي تنص على أن :

$$y= mx + b$$

بحيث أن m = slope b= y-intercepts

مثـال على ذلك:

$$\text{Slope} = \frac{-7}{8}\ \ y-intercepts\ \left(0, -\frac{7}{11}\right).\ Write\ the\ liner\ equation.$$

أكتبي المعـادله الخـطيه :

نعوض بالقانون الـسابق:

$$y= mx + b$$

$$y= \frac{-7}{8}\ x + \ -\ \frac{7}{11}$$

مثال آخـر :

Find "b" if m= -2 . (2, 8)

المطلوب بالسؤال إيجاد y-intercepts

نعوض بالقانون:

$$y= mx + b$$

$$8 = -2\ (2) + b$$

$$8 = -4 + b$$

$$b = 12$$

مثال آخر:

(2,5) (4, 7)

Find the slope and write the equation line?

المطلوب بالسؤال إيجاد قيمة الميل وكتابة المعادلة الخطيه..

$$\text{Slope} = \frac{changing\ in\ y}{changing\ in\ s} = \frac{y2-y1}{x2-x1} = \frac{7-5}{4-2} = \frac{2}{2} = 1$$

لكتابة المعادله الخطيـــه :

y= mx + b

نعوض بأحد النقاط المعروفه لـ x & y

7 = 4 +b

b= 3

إذاً فإن المعادله الخطيه هي:

y= 1x + 3

ملاحظه : لو عوضنا بالنقاط الأخرى فالنتيجه ستكون نفسها ،، جرب\ي ذلك.

مثال آخر:

(-2 , -3) (-4, -6)

Find the slope and line equation

$$\text{Slope} = \frac{y2-y1}{x2-x1} = \frac{-6-(-3)}{-1-(-2)} = \frac{3}{2}$$

$$m = \frac{3}{2}$$

لكتابة المعادله الخطيه نعوض بالقانون :

y= mx + b

نختار أحد النقاط المذكوره أعلاه للتعويض عن قيمة x وقيمة y

$$-3 = \frac{3}{2}\ (-2) + b$$

b = +3-3 = 0

المعادله الخطيه هي : $y=\frac{3}{2}x$

 # متى نقول أن النقاط في المعادله الخطيه متوازيان ؟ parallel ?

If their slope are equal

إذا كان لهما نفس المـيل ..

مثال على ذلك:

(0 , 3)

-2x – y = 7

كيف نقرر أنهما متوازيان .،

أولاً: نقوم بإيجاد الميل ((Slope)) من خلال التعويض بالقانون بما وُجِد بالنقاط ..

y= mx + b

نعوض:

3 = 2(0) + b

3 = 0 +b

b = 3

إذن المعادله الخطيه الأولى هي :

y= 2x +3

الميل الأول هو" 2 "

بالنسبة للمعادله الخطيه الثانيه :

2x –y = 7

نرتب المعادله بالصيغة الخطيه لتصبح

-y = -2x +7

نتخلص من معامل y

y= 2x – 7

الميل الثاني هو "٢"

تساوي الميل يعني أن المعادله Parallel

((مثل هذه الإسئلة دائما تجي بالأمتحان على شكل خيارات))

Write an equation of a line that is "perpendicular"

كيف نقوم بكتابة معادله خطيه بحيث تكون عموديه في الرسـم؟؟

هناك شرطين وهما:

١- أن يكون الـميل ((slope)) مقلوب الكسر فإذا كان 4 يصبح $-\frac{1}{4}$ وإذا كان -5 يصبح $\frac{1}{5}$

٢- وأن نعكس الإشارات عند القلب .. فالسالب تصبح موجب والموجب سالب.

مثال على ذلك:

(4 , 1) x – 3y =9

نقوم بالتعويض بإستخدام القانون :

y = mx + b

-3y = -x +9

نتخلص من معامل y

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

الآن نطبق الشرطين كي تصبح المعادله عمودية الرسم

M = -3 } بعد تطبيق الشرطين ..

الآن نكتب المعادلة الخطيه بالإستعآنه بالنقاط : (4 , 1)

y= mx + b

1 = (-3)(4) + b

1= -12 + b

b= 13

أصبحت المعادله الخطية بعد أستخراج أطرافها : y= -3x +13

■ ملاحظات هـــامه جداً:

" تأتي بالإمتحان على شكل خيارات " " مصطلحات ضروريه"

١- إذا كانت المعادلتين الخطيتين تلتقيا بنقطه واحده بعد الرسم فهما " Consistent and Independent "

٢- إذا كان للمعادله الخطية عدة حلول فهي إذاً " Consistent and dependent " . وعند رسم المعادلتين سنلاحظ أن لهما نفس الرسم "فوق بعض"

٣- إذا كان لمعادلتين خطيتين نفس الميل ((Slope)) أي أنهما متوازيتان فهما " Inconsistent and independent "

أمثله للتوضـيح :

$x - 2y = 4$ $3x + y = 5$

Solve for y and graph:

لحل المعادلتين نقوم أولا بترتيبهم كمعادلة خطيه :

$y = mx + b$

$y = -3x + 5$

والمعادلة الثانيه:

$x - 2y = 4$

$-2y = -x + 4$

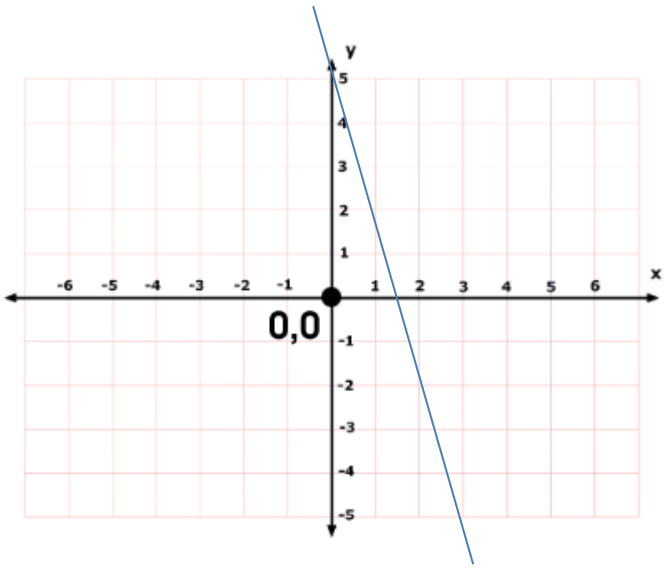
نتخلص من معامل y

$y = \frac{1}{2}x - 2$

المعادلتين بعد ترتيبهم :

$y = -3x + 5$

$y = \frac{1}{2}x - 2$



كيف نرسم المعادله الخطيه؟؟

المعادله الأولى :

$y = -3x + 5$

نفرض أن $x = 0$ مره ونعوض ، ثم

نفرض أن $x = 1$ ونعوض :

بعد التعويض ستصبح النقطه الأولى (0, 5)

والنقطه الثانيه : (1, 2)

المعادله الثانيه :

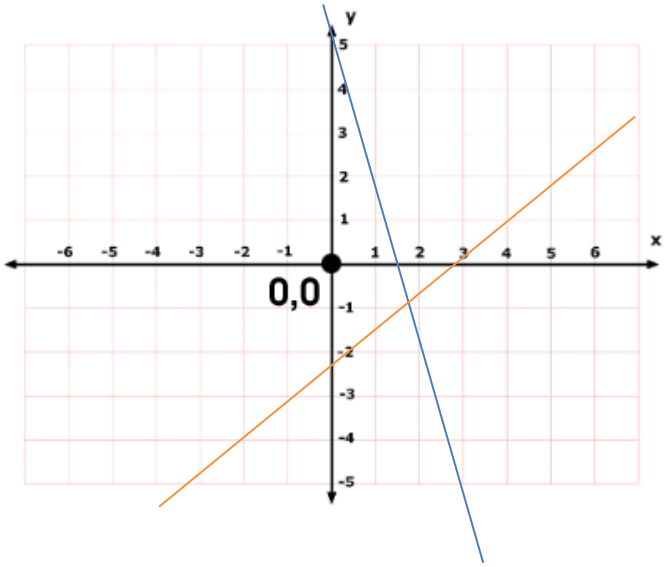
نفس الشي نفرض أن الـ x مره صفر

ونعوض ومره واحد ونعوض :

بعد التعويض ستظهر النقاط :

(0 , -2) (1 , -1.5)

نكمل الرسم :



بعد الرسم نلاحظ أن نقاط الإلتقاء هم : (2 , -1)

لذا هناك حل واحد لكلا المعادلتين الخطيتين :

إذاً فهي : Consistent and Independent

مثال آخـر :

6x – 2y = 2

9x -3y = 1

بعد ترتيب المعادلات بالطريقه الخطيه :

y= -3x -1

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

كما نلاحظ : تساوى الميل ((Slope)) يعني أن الخطين متوازيان ((There is no solution))

Inconsistent and Independent

مثال آخـر :

2x -3y = 6

3y -2x = -6

بعد ترتيب المعادلتين بالطريقه الخطيه :

$y= \frac{2}{3}x - 2$

$y= \frac{2}{3}x - 2$

تشابه المعادلتين : " Consistent and Dependent " " there are many solutions "

Solving by Substitution:

حل المعادلات بمتغيرين عن طريق التعويض :

مثال على ذلك :

$3x + 5y = 3$ $x= 8 – 4y$

الأصل في حل معادلتين بمتغيرين هو جعل أحد المتغيرات لأحد المعادلتين في طرف وبقية المعادله في الطرف الآخر ، وكما نلاحظ في المثال السابق فإن أحد المعادلتين قد تم بالفعل جعل أحد متغيراتها في طرف وبقية أطرافها بالطرف الآخر ..

لذا فإن الخطوه الثانيه هي التعويض بما رتبناه في الخطوه السابقه في المعادله الثانيه ..

أي أن نقوم بالتعويض عن قيمة x في المعادله الثانيه بـ 8 – 4y

$3 (8 – 4y) + 5y = 3$

نوزع الضرب على الجمع :

$24 -12y + 5y = 3$

$Y = 3$

الآن تم استخلاص أن $y = 3$

لذا نقوم بالتعويض عن قيمة y في أي معادلة .. ، لتظهر بعد ذلك قيمة x وهي -4

لذا فإن النقاط : (-4 , 3)

مثال آخـر :

$5x + 6y = 14$

$-3y + x = 7$

نرتب أحد المعادلات بجعل أحد المتغيرات بطرف وبقية المعادلة في الطرف الآخر ،

وهنا نختار المعادله الأســـهل :

$-3y + x = 7$

$x = 7 + 3y$

الآن نعوض بالمعادله الثانيه :

$5 (7 +3y) +6y = 14$

بعد توزيع الضرب على الجمع وحل المعادله :

y = -1

الآن نعوض عن قيمة y = -1 في أحد المعادلات لتصبح نتيجة x = 4

(4, -1)

Solving by Elimination:

حل المعادلات عن طريق أزالة أحد المتغيرات :

مثال على ذلك :

2x – 3y = 18

2x + 3y = -6

نتخلص من أحد المعاملات عن طريق جمع المعادلتين :

2x – 3y = 18

+

2x + 3y = -6

4x = 12

x = 3

الآن نقوم بالتعويض لتظهر نتيجة y = -4

(3, -4)

***ملاحظه: أنا لا أجيز بتاتاً توزيع ملخصاتي أو بيعها في المكاتب دون أذن مني ، والله حسيب المؤمنين .**

Telegram : @azizhelp