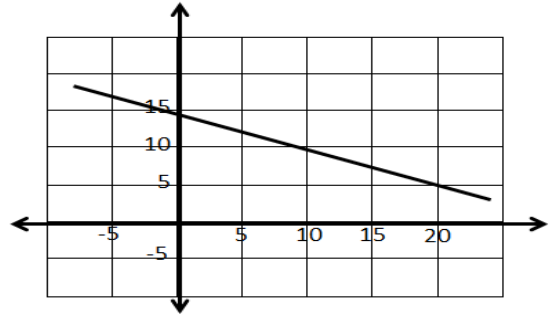
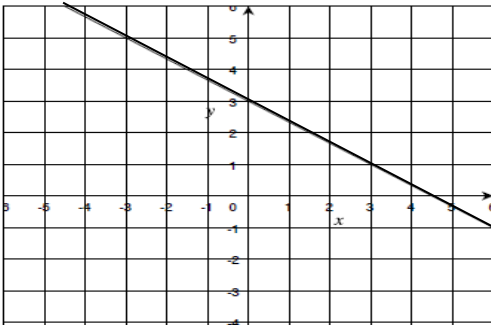
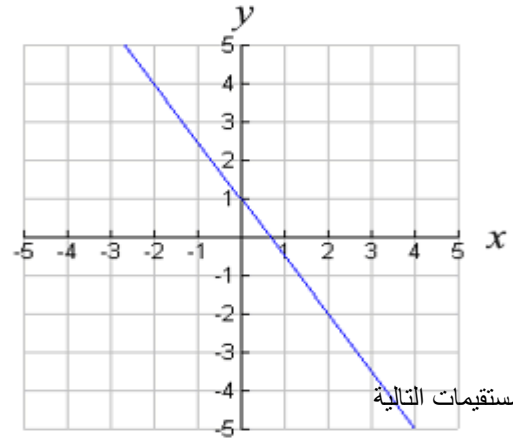
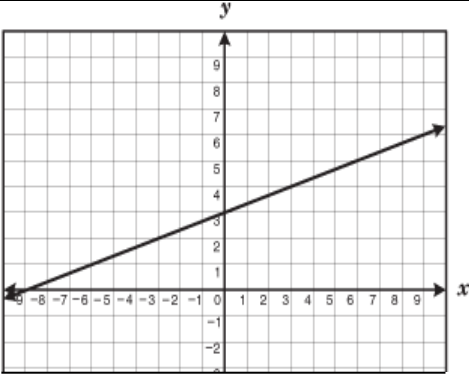


10A3.3

تمهيد

من المعلوم أن إيجاد مَيل الرُّسومات البيانيَّة باستخدام الصَّيغة $Gradient = \frac{Rise}{Run} = \frac{\text{التغير الرأسي}}{\text{التغير الأفقي}}$ للخطوط كما يمكن إيجاد المَيل بواسطة نقطتين على الخطِّ باستخدام العلاقة $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ (ومن ثمَّ يستخدم الجزء المقطوع من محور y (y-intercept) c ، لكتابة معادلات الخطوط على صورة $y = mx + c$ وسوف يتم استخدام الوسائل الجبريَّة لإيجاد معادلات الخطوط بمعرفة نقطتين أو بمعرفة المَيل ونقطة واحدة على الخطِّ، وليس عن طريق الجزء المقطوع من محور y .



أوجد ميل المستقيمات التالية والتي تمر من خلال النقاط التالية? Find the gradient of the line that passing through the following points?

a) (1,3) and (4,7)

b) (6,-2) and (2,-1)

c) (-3,2) and (-2,1)

d) (-5,-2) and (-7,-4)

e) (4,2) and (-3,-2)

f) (-5,-2) and (2,1)

Level E

$$y = mx + b$$

Slope (or Gradient) Y Intercept

يكتب معادلة خطّ مستقيم بسيط على صورة $y = mx + c$

Find the gradient from equation?

أوجد ميل المستقيمت الممثلة معادلاتها بما يلي

$$y = 3x - 5$$

$$y = -2x$$

$$y = 4 - 3x$$

$$2y = 4x + 3$$

$$3x + y = 1$$

$$2x - 3y + 6 = 0$$

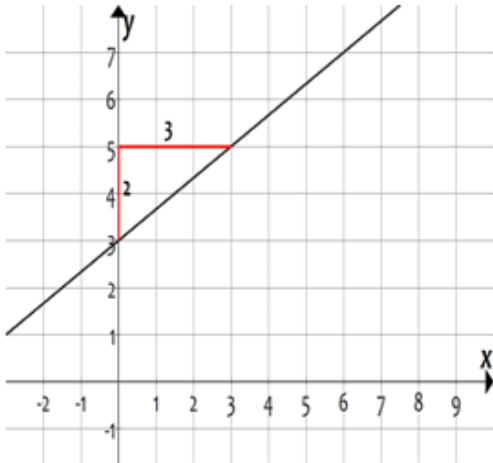
Exercise

$$y = mx + b$$

Slope (or Gradient) Y Intercept

Find the equation of this line

أوجد معادلة هذا الخط ؟



Solution:

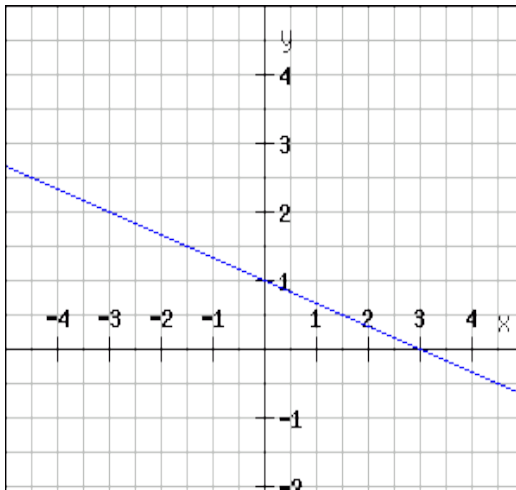
$$m =$$

$$c =$$

Equation is;

Find the equation of this line

أوجد معادلة هذا الخط ؟



Solution:

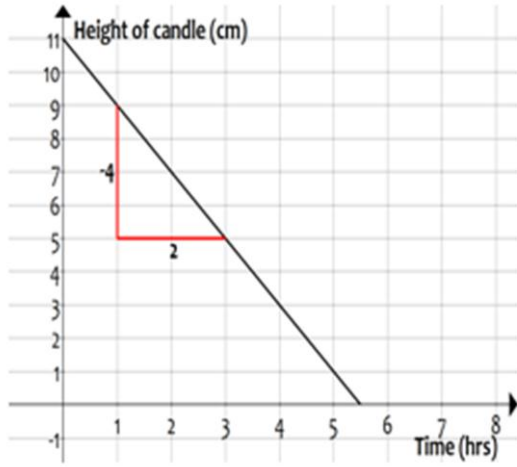
$$m =$$

$$c =$$

Equation is;

Find an equation for the height of the candle after x hours.

أوجد معادلة توضِّح ارتفاع الشمعة بعد عدد t من السَّاعات.



Solution:

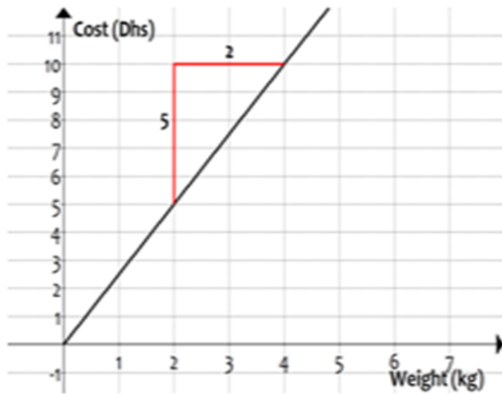
$$m =$$

$$c =$$

Equation is;

The graph shows the relationship between the weight of sweets from a sweet shop and the cost. Write the equation.

يوضِّح الرِّسْم البيانيُّ العلاقة بين وزن الحلويات، في متجر الحلويات، والتَّكلفة. اكتب المعادلة:



Solution:

$$m =$$

$$c =$$

Equation is;

Level D

Write the equation of a line in

form and more complex lines

يكتب معادلة الخطّ المستقيم على صورة $y = mx + c$

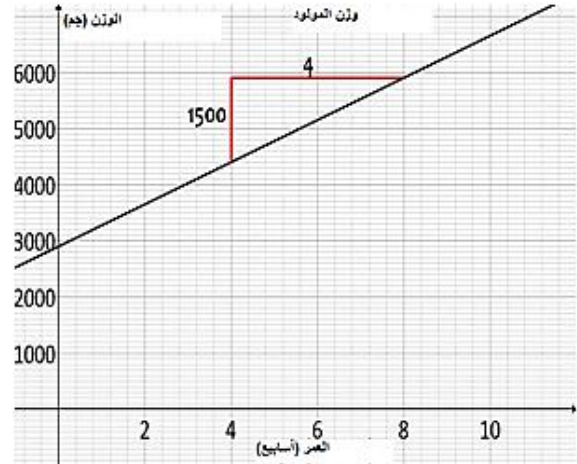
تمهيد

يمكن حساب المَئِيل من خلال الرُّسومات البيانيّة حيث يتم تفسير المقاييس المُستخدَمة في الرّسم. ويستخدم المَئِيل والجزء المقطوع من محور الصّادات في كتابة معادلة الخطّ المستقيم على صورة $y = mx + c$.

Exercise

الحل:

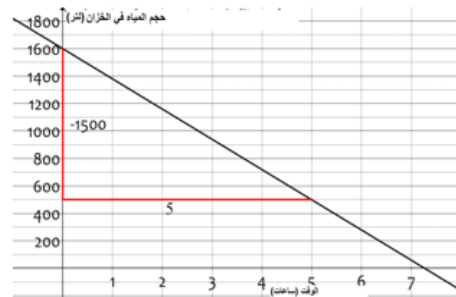
يوضّح هذا الرّسم البيانيّ وزن المولود الجديد في الأسابيع الأولى من حياته.



- (أ) بأيّ معدّل يزداد وزن المولود؟
(ب) ما هو وزن المولود عند الولادة؟
اكتب معادلة توضّح وزن المولود (W) بمرور الوقت.

الحل:

يوجد ثقب صغير في خزّان المياه بمزرعة سيف، والماء يتسرّب منه ببطء.



يوضّح هذا الرّسم البيانيّ حجم المياه المتبقية في الخزّان بعد مرور عدد من السّاعات.

- (أ) كم لتراً من الماء موجود في الخزّان وهو ممتلئ؟
(ب) اكتب معادلة لتمثيل مقدار المياه المتبقية في الخزّان بعد عدد (t) من السّاعات.
(ج) ما هو الوقت المستغرق حتّى يصبح الخزّان خالياً من المياه؟
[تبيّن الوقت من الرّسم البيانيّ أو حلّ المعادلة].

Level M

Write the equation of a line in $y = mx + c$ form and more complex lines and write the equation of a line

يكتب معادلة الخطّ المستقيم بمعلومية المَيْل (التدرُّج) ونقطة واحدة أو نقطتين واقعتين على الخطّ

تمهيد

يتم كتابة معادلات الخطوط المستقيمة بمعرفة المَيْل (m) ونقطة واقعة عليه (x_1, y_1) باستخدام الصيغة $y - y_1 = m(x - x_1)$. حيث يتم استخدام الصيغة $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ لإيجاد مَيْل الخطّ الذي يربط بين نقطتين ثم يتم كتابة المعادلة. حيث يتم تعيين نقطتين على الرّسم البيانيّ.

ومن الأفضل يتم حساب المَيْل أولاً ثمّ تستخدم صورة المَيْل والمقطع بدلاً من تطبيق الصيغة $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$ لإيجاد معادلة الخطّ

Exercise

استخدام المَيْل ونقطة واقعة على الخطّ المستقيم.

أحد أضلاع متوازي أضلاع له مَيْل $m = \frac{-5}{4}$.
إحداثيات إحدى الرؤوس الواقعة على هذا الضلع هي $(5, 8)$.
ما هي معادلة الخطّ المستقيم المحتوي على هذا الضلع؟

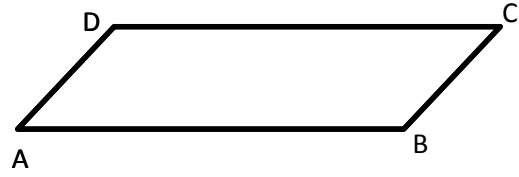
استخدام نقطتين:

يلاحظ منصور أن ركوبه سيارة الأجرة لمسافة 15 كم تكلفه 60.50 درهم، وأن ركوبها لمسافة 5 كم تكلفه 25.50 درهماً.
يرغب منصور في كتابة المعادلة التي توضح تكلفة ركوبه لسيارة الأجرة حتّى يتمكّن من مقارنتها بأسعار شركة أخرى.
أ) أوجد المَيْل (سعر الكيلومتر الواحد) في الرّسم البيانيّ الذي سيرسمه منصور.
ب) أوجد المعادلة التي توضح تكاليف ركوب سيارة الأجرة.

الحل :

أوجد معادلة قطر الدائرة التي مركزها $(2, 4)$ وتمثل النقطة $(4, 6)$ إحدى رؤوس القطر.

أوجد معادلات أضلاع متوازي الاضلاع ABCD الذي رؤوسه هي : $A(-2, 2)$, $B(6, 2)$, $C(10, 6)$, $D(2, 6)$



Level E

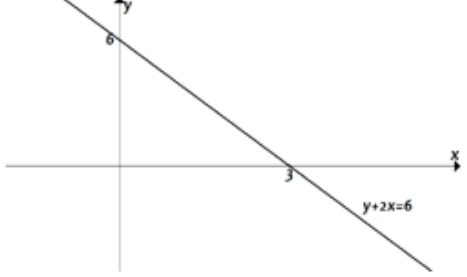
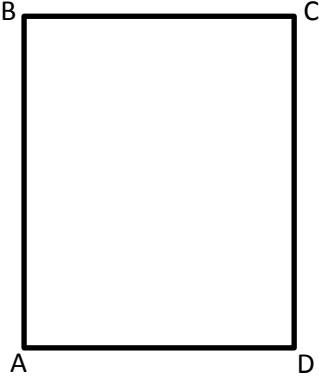
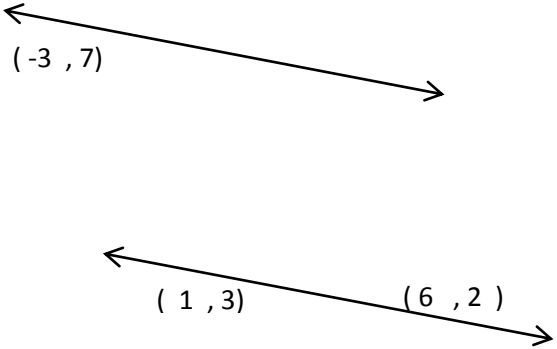
Find the gradient of a parallel line and write the equation

يوجد ميل مستقيم متوازٍ مع مستقيم معرّف ويكتب معادلته

تمهيد

تكون المستقيمات المتوازية لها ميول متساوية، ومن هذه المعلومة سيتم كتابة معادلة مستقيم يوازي مستقيماً آخر معرّفًا معادلته. ويتم المقارنة بين ميول المستقيمات المتعامدة باستخدام العلاقة $m_1 m_2 = -1$ لإيجاد ميول مستقيم عمودي على مستقيم معرّف معادلته.

Exercise

	<p>يمكن كتابة معادلة هذا المستقيم كالتالي: $y + 2x = 6$</p>  <p>(أ) ما ميول هذا المستقيم؟ اكتب معادلة المستقيم الموازي لهذا المستقيم والذي يقطع محور الصادات عند -1.</p>
	<p>بين أن الشكل الرباعي $A(2, 3), B(2, 8), C(6, 8), D(6, 3)$ يمثل مستطيل</p> 
	<p>مستقيم يمر بالنقطة $(-3, 7)$ ويكون موازياً للمستقيم الذي الواقع على النقطتين $(1, 3), (6, 2)$ أوجد ميل ومعادلة المستقيمين</p> 

1) Find the slope of a line parallel to the line whose equation is $2y - 6x = 12$.

أوجد ميل المستقيم الموازي للمستقيم $2y - 6x = 12$

2) Find the slope of a line parallel to the line whose equation is $y - 3x = -5$

أوجد ميل المستقيم الموازي للمستقيم $y - 3x = -5$

3) Find an equation of the line that passes through (4, 6) and is parallel to the line whose equation is $y = x + 5$.

أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (4, 6) والذي يوازي المستقيم $y = x + 5$

4) Find an equation of the line that passes through (-1, 5) and is parallel to $y - 5x = 1$.

أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (-1, 5) والذي يوازي المستقيم $y - 5x = 1$

5) Determine whether the two lines $6x - 12y - 16 = 0$ and $6y - 3x - 3 = 0$ are parallel.

حدد ما إذا كان المستقيمان $6x - 12y - 16 = 0$ و $6y - 3x - 3 = 0$ متوازيان .

Level D

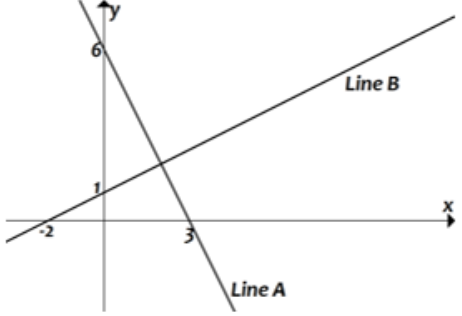
Find the gradient of a parallel line and write the equation and a perpendicular line

يوجد مَيل مستقيم عموديٍّ على مستقيم مُعرَّف و يكتب معادلته

تمهيد

يتم المقارنة بين ميول مستقيمتين متعامدة ويتم استخدام العلاقة $m_1 m_2 = -1$ (أو $m_2 = \frac{-1}{m_1}$) وذلك لإيجاد مَيل المستقيم العموديِّ على مستقيم آخر مُعطى وباستخدام الميل والمقطع مع محور الصَّادات يتم كتابة معادلته.

Exercise

	<p>المستقيمتان الموضَّحتان في الرسم البيانيَّ أدناه متعامدة.</p>  <p>(أ) اشرح كيف يمكنك توضيح تعامد المستقيمتين. (ب) أوجد مَيل كل مستقيم. ما هي العلاقة بين ميلى المستقيمتين؟</p>
	<p>اكتب معادلة المستقيم العموديِّ على المستقيم $3x - 4y = 12$ والذي يمرُّ بنقطة الأصل.</p>
	<p>أوجد معادلة المستقيم الذي يمرُّ بالنقطة $(-4, -4)$ والذي يكون عمودياً على المستقيم المارَّ بالنقطتين $(1, -4)$ و $(4, -3)$</p>

1) Find the slope of a line perpendicular to the line whose equation is $y - 3x = 2$.

أوجد ميل المستقيم العمود على المستقيم الذي معادلته هي : $y - 3x = 2$

2) Find an equation of the line that passes through (4, 6) and is perpendicular to the line whose equation is

أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (4 ، 6) والعمودي على المستقيم الذي معادلته هي : $y = x + 5$

3) Find an equation of a line passing through (-1, -1) and is perpendicular to $x + y = 6$.

أكتب معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (-1 , -1) وعمودي على المستقيم $x + y = 6$.

4) Is it possible that two lines represented by $6x - 4y = 2$ and $2x + 3y = 7$ are perpendicular?

هل من الممكن أن يكون المستقيمان $6x - 4y = 2$ و $2x + 3y = 7$ متعامدان ؟

5) A is the point (0,-4) and B is (3,2). Find the equation of the line which is perpendicular to AB and passes through the point (5,1).

A تمثل النقطة (0 , -4) و B تمثل النقطة (3 , 2) أوجد معادلة المستقيم الذي يكون عمودياً على المستقيم AB ويمر بالنقطة (5 , 1) .

Level M

Find the gradient of a parallel line and write the equation and a perpendicular line and use to solve problems

يوجد مئيل المستقيمت المتوازية و المتعامدة و يستخدمها في حل المسائل

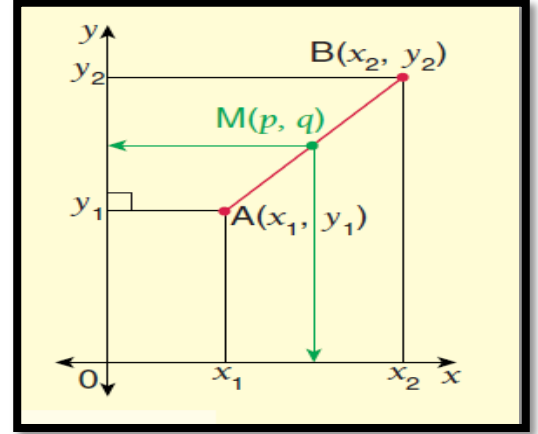
تمهيد

يمكن الإستعانة بنتائج ميول المستقيمت المتوازية و المتعامدة لحل المسائل. كما قد يقتضي حل بعض هذه المسائل الاستعانة بنتائج الهندسة التحليلية لنقاط الوسط $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$ والبعد بين نقطتين $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ التي تعتبر من المعلومات السابقة ومن المستحسن أن يتم رسم هذه المسائل لتعزيز المعرفة بالعلاقات السابقة.



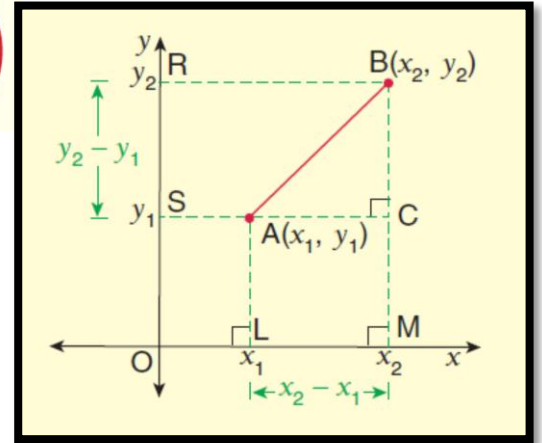
The midpoint, M, of interval AB, where A is (x_1, y_1) and B is (x_2, y_2) , is given by:

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right).$$



The distance AB between $A(x_1, y_1)$ and $B(x_2, y_2)$ is given by:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$



إستخدم قاعدة نقطة المنتصف بين النقطتين

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

لإيجاد إحداثيات نقطة المنتصف بين النقاط التالية:

a $(-6, 4)$ and $(-2, 1)$

b $(-2, -4)$ and $(4, 4)$

إستخدم قاعدة البعد بين النقطتين

$$d = \sqrt{(X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2}$$

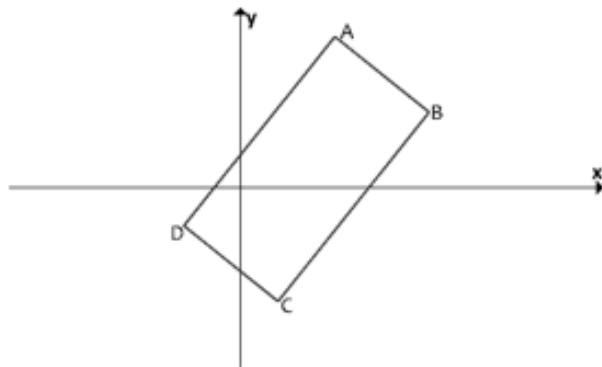
لإيجاد المسافة بين النقاط التالية:

a $(4, 2)$ and $(7, 6)$

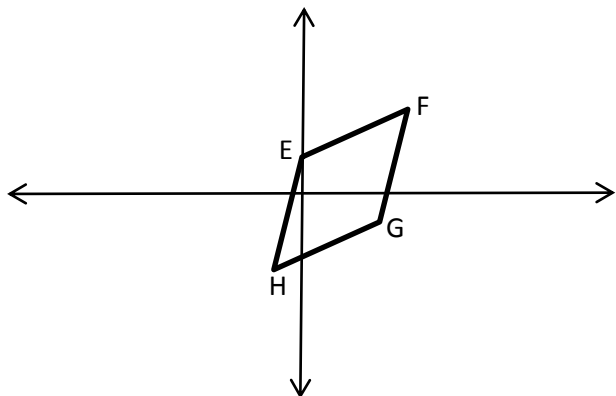
b $(0, 1)$ and $(8, 7)$

Exercise

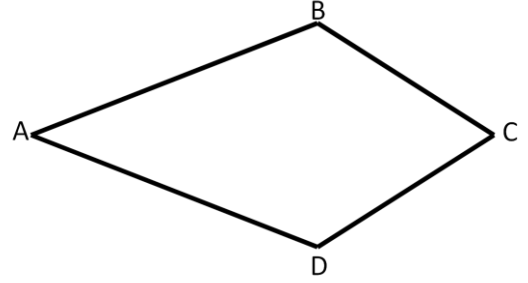
لرباعي أضلاع نقاط ذات الإحداثيات التالية:
 $A(5, 8), B(10, 4), C(2, -6)$ and $D(-3, -2)$
بين أن رباعي الأضلاع أعلاه هو مستطيل وليس مربعًا.



شكل رباعي ، حيث أن
EFGH إثبت أن $E(0, 1), F(3, 2), G(2, -1), H(-1, -2)$
هو شكل معين (كل أضلاع المعين متساوية والأضلاع المتقابلة متوازية)



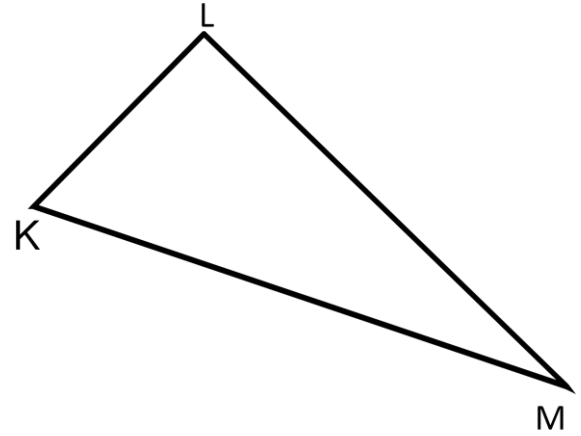
إذا كانت $A(-2,2)$ و $C(3,-1)$ هي رؤوس متقابلة في الطائرة
الورقية الموضحة في الشكل التالي:



أوجد ميل القطر BD .

Given that K,L and M are the points
 $(-5,0)$, $(-2,3)$ and $(3,-2)$ respectively,
prove that triangle KLM is right-angled.

ليكن K,L,M هي النقط $(-5,0)$, $(-2,3)$, $(3,-2)$
التي تمثل رؤوس مثلث بين أنه قائم الزاوية.



Level E Draw the graph of a line in $y = mx + c$ form

يخطط الرَّسْم البيانيّ لمستقيم معادلته على صورة $y = mx + c$

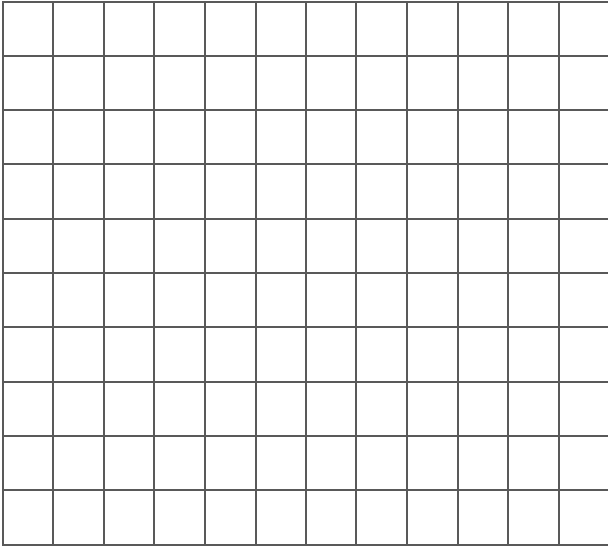
تمهيد

يتم تخطيط الرُّسومات البيانيَّة للمستقيم باستخدام جداول القيم وباستخدام صورة المائل والمقطع لهذا الخطِّ. كما يتم إعادة ترتيب المعادلات الخطيَّة من صورتها العامَّة الى صُورة $y = mx + c$ من أجل تخطيط الرَّسْم البيانيّ للخطِّ. كما يتم رسم المستقيم عن طريق إيجاد الأجزاء المقطوعة من المحورين واستخدامها لرسم المستقيم.

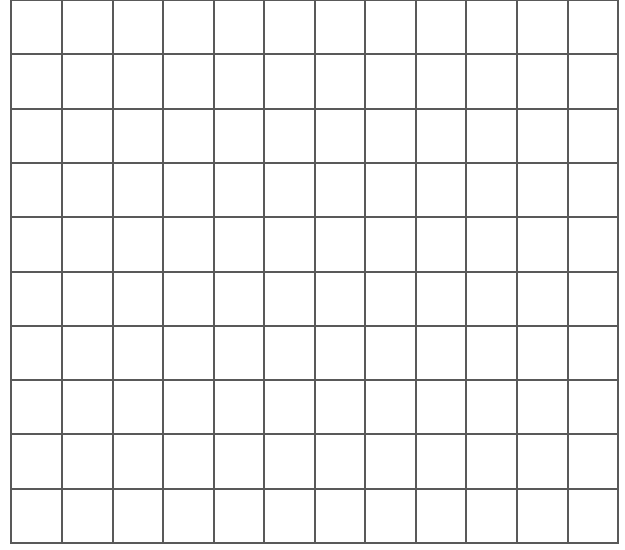
Exercise

خطط الرسوم البيانية الآتية باستخدام المقطع الصادي والميل

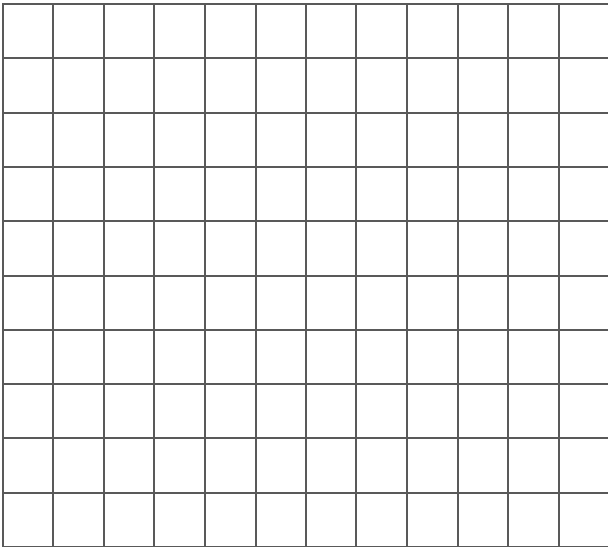
1) $y = \frac{2}{3}x - 1$



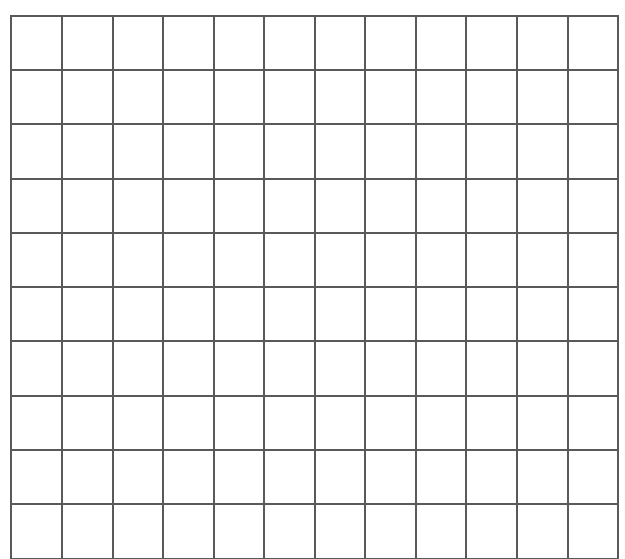
2) $y = -2x + 5$



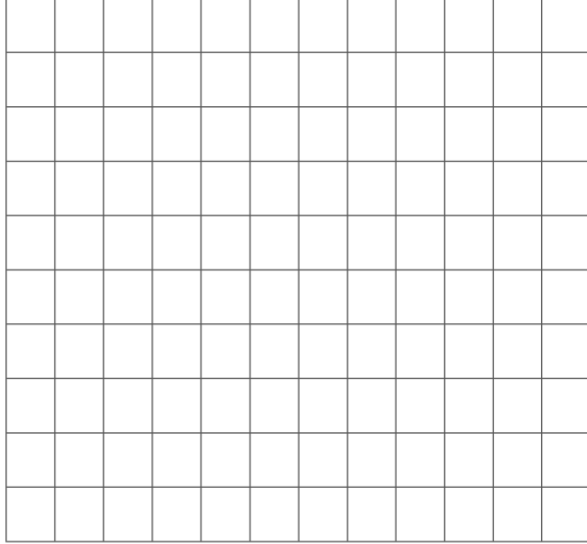
3) $y = x$



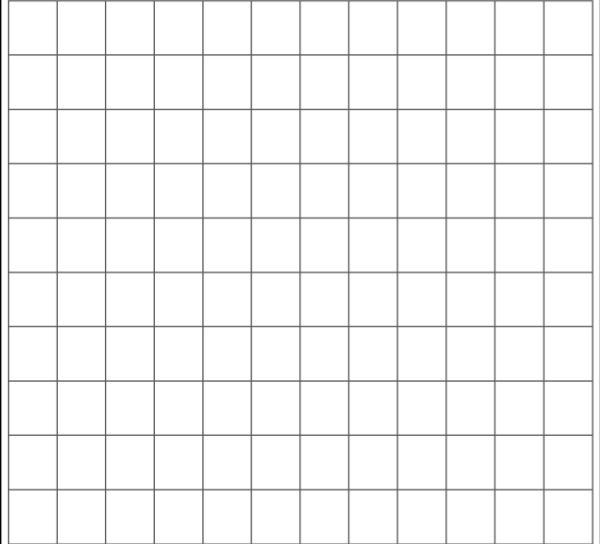
4) $y = 3$



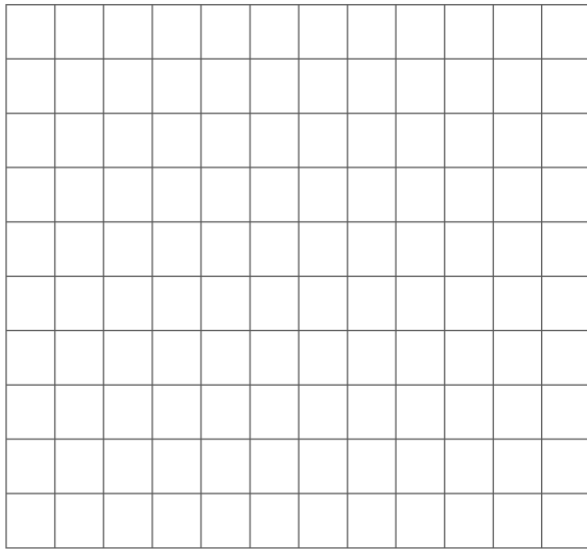
1) $y + 2x = 6$



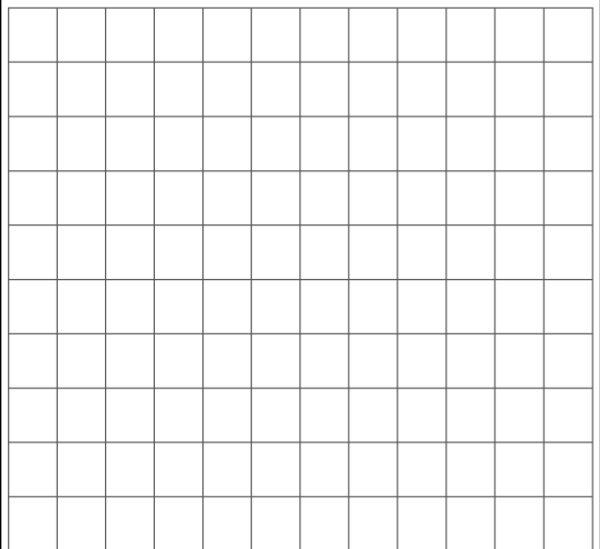
2) $5x + y = 2$



3) $x + y = 2$



4) $3x + y = 8$



Level D

Draw the graph of a line in $y = mx + c$ form and by rearranging first

يُخَطِّط الرَّسْمُ البَيَانِيَّ لمستقيم بعد إعادة ترتيب المعادلة.

تمهيد

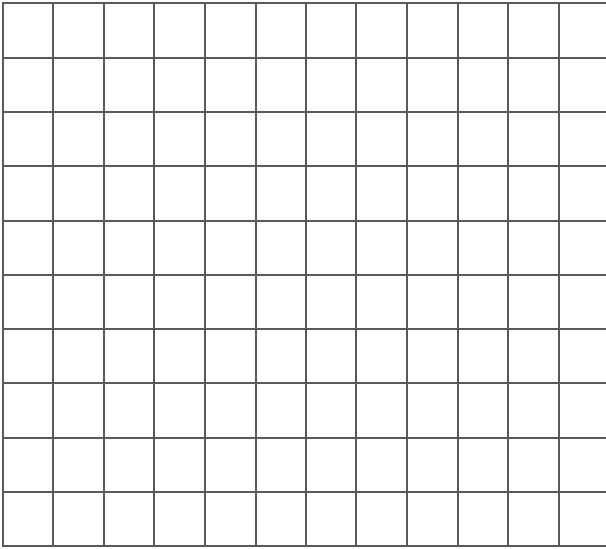
يتم إعادة ترتيب معادلات المستقيمات لتصبح في صيغة $y = mx + c$ حتى تتمكن من رسم المستقيم، ويتضمن ذلك رسم مستقيمات موازية لمحور الصادات (يكون ميلها ذا انحدار لا نهائي أو غير محدد)، والتعرُّف على المستقيمات $y = 0$ و $x = 0$ باعتبارهما معادلتَي المحورين y x

Exercise

ارسم بيانياً بعد إعادة ترتيب المعادلة

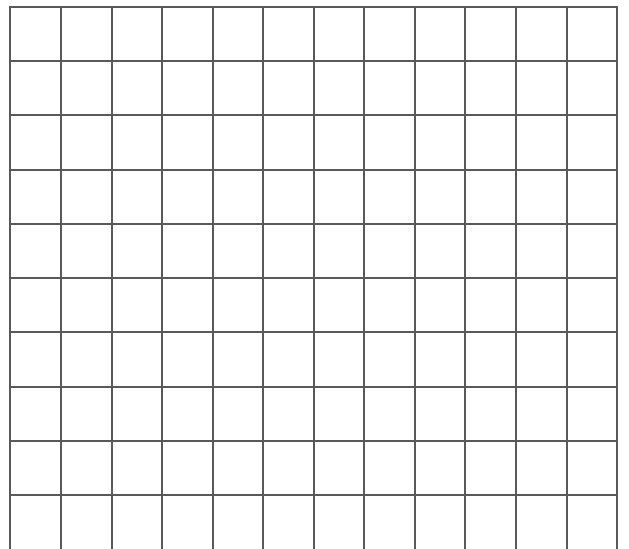
1) $3y = 2x - 6$

.....
.....



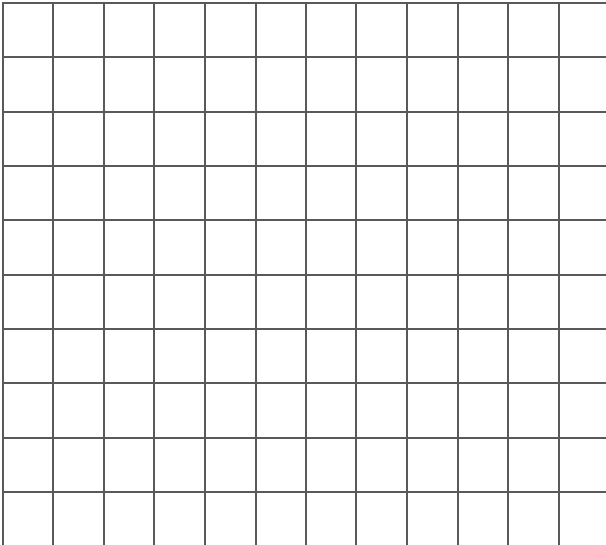
2) $2x + y - 5 = 0$

.....
.....



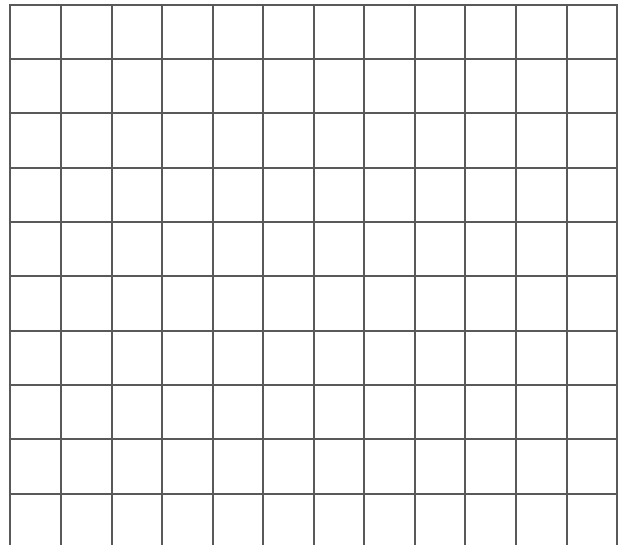
3) $2y = 8 - x$

.....
.....



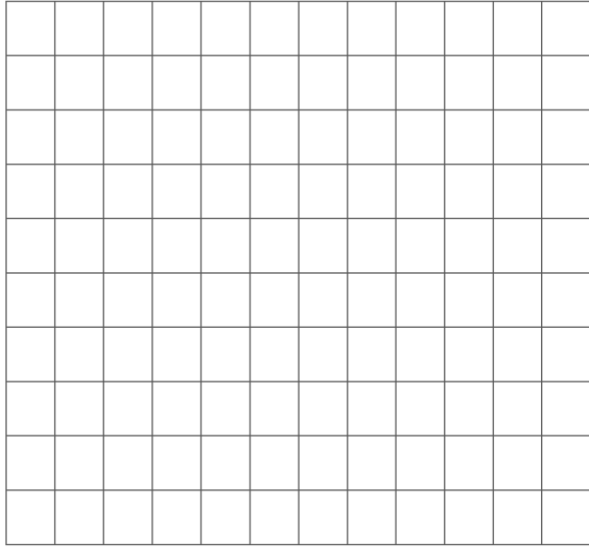
4) $2y = 8 - x$

.....
.....



1) $4y + 8x = 12$

.....
.....



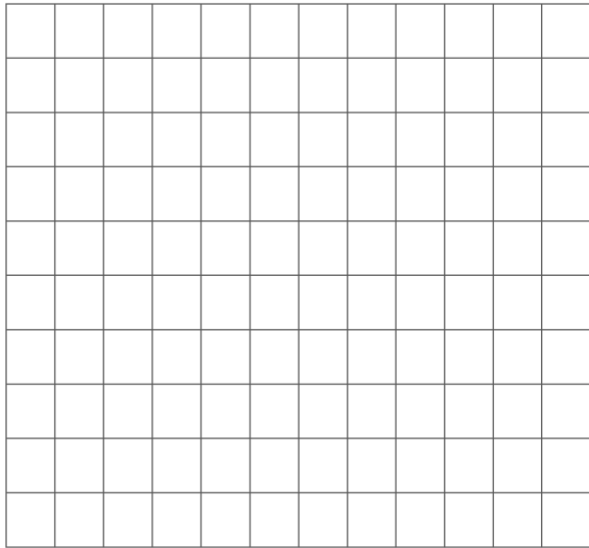
2) $5x + 10y = 20$

.....
.....



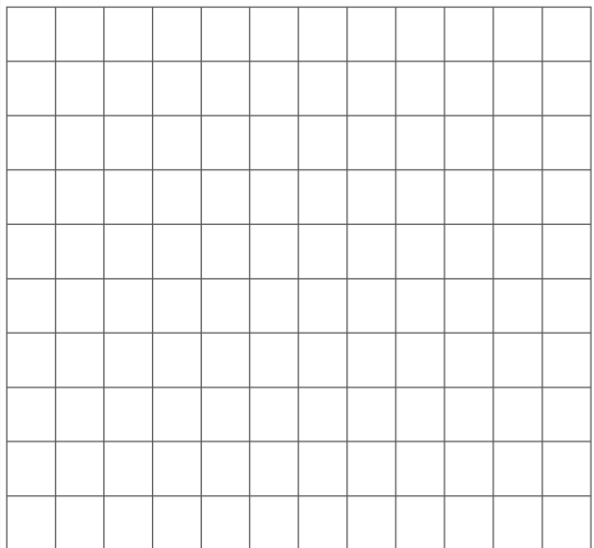
3) $3x - 3y - 6 = 0$

.....
.....



4) $2x + 4y = 8$

.....
.....



Level M

Draw the graph of a line in $y = mx + c$ form and by rearranging first and by finding the x - and y -intercepts. يخطِّط الرِّسْم البيانيَّ لمستقيم عن طريق إيجاد الأجزاء المقطوعة من محوري السَّيَّئات و الصَّادات. x - and y -intercepts.

تمهيد

يتم استخدام معادلات المستقيمات لإيجاد نقطتي المقطع من محور x والمقطع من محور y واستخدامهما في رسم المستقيمات. ويشمل ذلك إدراك أنَّ المستقيمات $y = b$ و $x = a$ هي حالات خاصَّة يكون لها مقطع من محور x فقط أو مقطع من محور y فقط وأنها توازي محور السَّيَّئات أو محور الصَّادات.

Exercise

أوجد المقطع السيني والمقطع الصادي ثم ارسم الخط بيانياً

2) $2x + y - 5 = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

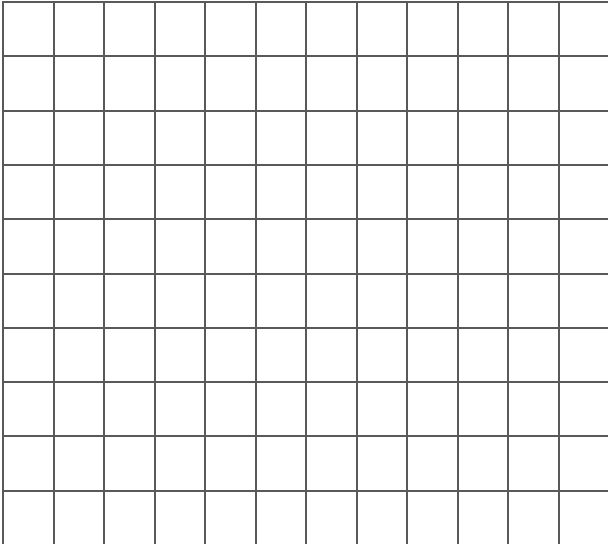
.....

.....

.....

.....

.....



1) $3y = 2x - 3$

.....

.....

.....

.....

.....

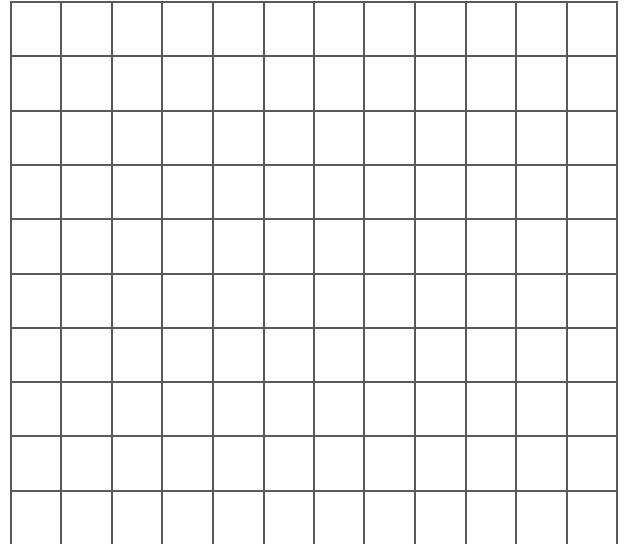
.....

.....

.....

.....

.....



1) $4y = 2x - 2$

Handwriting practice area for the equation $4y = 2x - 2$, consisting of ten horizontal dotted lines.

Graphing grid for the equation $4y = 2x - 2$, consisting of a 10x10 grid.

1) $3y = 6x - 3$

Handwriting practice area for the equation $3y = 6x - 3$, consisting of ten horizontal dotted lines.

Graphing grid for the equation $3y = 6x - 3$, consisting of a 10x10 grid.