

الشامل في الرياضيات

الصف التاسع

2022 - 2021

$$\pi r^2$$

الوحدة الأولى: معادلة المستقيم والصيغ

$$a^2 + b^2 =$$

$$2 \times 2 = 4$$

اعداد

Mr: Mostafa Elnazhawy

TEL: 55320728

الصف التاسع

الوحدة الاولى

الفصل الدراسي الاول

الصيغ الجبرية

الدرس 1

تمهيد :

أولا :

من خواص التناسب
إذا كان : $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
فإن : $a \times d = c \times b$

بعض خصائص المساواة	
إذا كانت $a = b$ فإن $b = a$	التماثل
إذا كانت $a = b$ فإن $a + c = b + c$	الجمع
إذا كانت $a = b$ فإن $a - c = b - c$	الطرح
إذا كانت $a = b$ فإن $a \times c = b \times c$	الضرب
إذا كانت $a = b$ فإن $a \div c = b \div c$	القسمة

ثانيا : ماذا تعني الصيغة الجبرية ؟ الصيغة هي شكل من أشكال المعادلات التي تربط بين كمية وكمية أخرى أو أكثر

أمثلة : $A = L \times W$ (صيغة مساحة المستطيل)

(صيغة محيط المستطيل) $P = 2L + 2W$

(صيغة متوسط سرعة جسم متحرك) $S = \frac{D}{T}$

(صيغة حساب درجة الحرارة) وغير ذلك من الأمثلة على الصيغ الجبرية $C = \frac{5}{9} (F - 32)$

ثالثا : ماذا يعني حل الصيغة بالنسبة لمتغير معين ؟

يعني إعادة كتابة المعادلة (الصيغة) مع عزل المتغير المطلوب .

مثال :

نُستعمل الصيغة $V = \ell wh$ لحساب حجم شبه المكعب الذي أبعاده ℓ, w, h .

لإيجاد صيغة المتغير h الذي يمثل ارتفاع شبه المكعب، نحل لإيجاد h .

$$V = \ell hw$$

$$\frac{V}{\ell w} = \frac{\ell hw}{\ell w}$$

$$\frac{V}{\ell w} = h$$

$$h = \frac{V}{\ell w}$$

اقسم طرفي المعادلة على ℓw .

إذن، $h = \frac{V}{\ell w}$.

تمارين

* في التمارين التالية حل المعادلة متعددة المتغيرات لإيجاد المتغير المطلوب

$K = a - y$; y	14	$y = x + 12$; x	5
$2n = 4x + 2y$; n	18	$2x + 3y = 12$; y	17
$12(m + 3x) = 18(x - 3m)$; m	22	$8(x - a) = 2(2a - x)$; x	21
$ax + b = c$; x		$y(a - b) = c(y + a)$; y	25
$dfg = h$; f	15	$\frac{b}{c} = a$; c	13
$abc = \frac{1}{2}$; b	19	$w = \frac{x}{a - b}$; x	16

تمارين

* في التمارين التالية حل المعادلة متعددة المتغيرات لإيجاد المتغير المطلوب

$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$; h	23	$y = \frac{3}{5u} + 5$; u	20
$X = \frac{3(y-b)}{m}$; y	26	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 (h - 1)$; h	24
$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$; c	33	$F = -\frac{Gm}{r^2}$; G	27

حلل الخطأ :

<p>حلل الخطأ بين خطأ ناصر أثناء حل المعادلة $kx + 3x = 4$ لإيجاد x، وضح.</p> $kx + 3x = 4$ $kx + 3x - 3x = 4 - 3x$ $kx = 4 - 3x$ $\frac{kx}{k} = \frac{4 - 3x}{k}$ $x = \frac{4 - 3x}{k}$	11 ص9	<p>حلل الخطأ بدأ حمد حل المعادلة $g = \frac{x-1}{k}$ لإيجاد قيمة x بإضافة 1 إلى طرفي المعادلة. وضح خطأ حمد، ثم صف كيف يمكن إيجاد قيمة x.</p>	4 ص8
--	----------	--	---------

<p>روابط في الرياضيات يمكن كتابة بعض المعادلات بالصيغة $ax + b = c$، حيث تمثل a, b, c الثوابت ويمثل x المتغير.</p> <p>a. اكتب المعادلة $ax + b = c$ بدلالة x.</p> <p>b. استعمل الصيغة التي كتبتها في الجزء (a) لحل المعادلتين $3x + 7 = 19$ و $\frac{1}{2}x - 1 = 5$</p>	9	<p>6-7 حل المعادلة بالنسبة للمتغير الموضح .</p> <p>6. $n = \frac{4}{5}(m + 7); m$</p> <p>اوجد قيمة m عندما $n = 40$</p>
---	---	--

صيغة الميل والمقطع

الدرس 2

تمهيد :

مفهوم ميل المستقيم

من نقطتين يمر بهما

A (x₁ , y₁) B (x₂ , y₂)

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

فإن

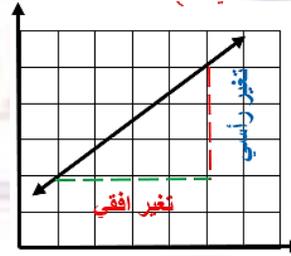
مثال : اوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين

A (3 , 5) , B (6 , 11)

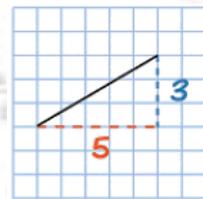
$$m = \frac{11-5}{6-3} = \frac{6}{3} = 2$$

من الرسم البياني

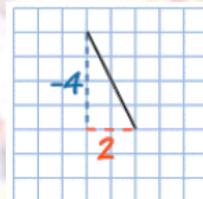
$$m = \frac{\text{التغير الرأسي (التغير في } y \text{)}}{\text{التغير الأفقي (التغير في } x \text{)}} = \text{معدل الوحدة}$$



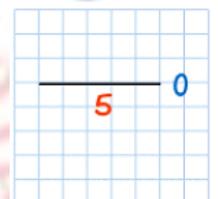
مثل :



$$m = \frac{3}{5}$$



$$m = \frac{-4}{2}$$



$$m = 0$$

الميل

المقطع

$$y = m x + b$$

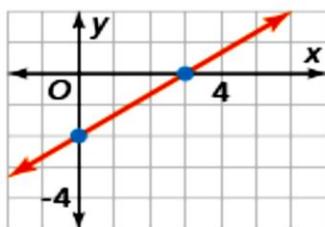
صيغة الميل والمقطع للمستقيم

مثال :

المعادلة	الميل (m)	المقطع (b)
Y= 5x + 4	m = 5	b = 4
Y = 7 - 2x	m = -2	b = 7
y-3 = -8x	m = -8	b = -3

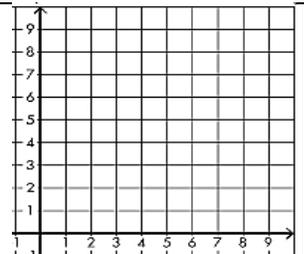
مثال :

استنتج المعادلة من الرسم



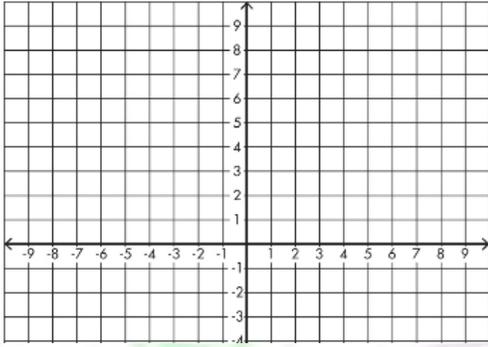
ارسم المستقيم

$$y = \frac{4}{5} x + 2$$

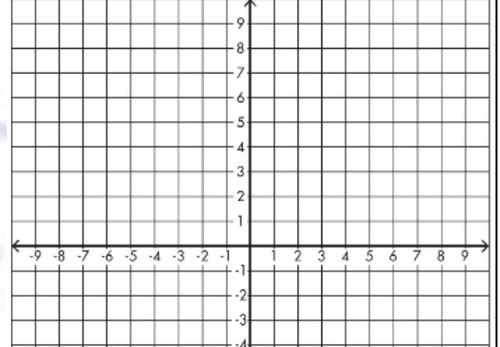


مثل بيانيًا معادلة كل مستقيم

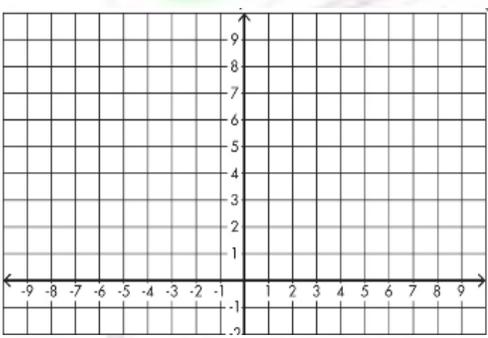
18. $y = \frac{3}{2}x + 5$



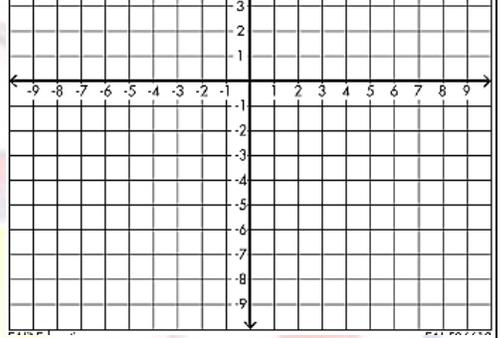
19. $y = -\frac{1}{2}x + 3$



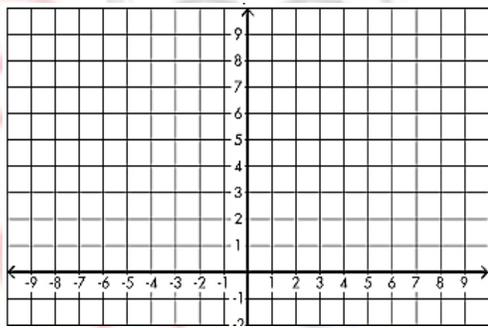
20. $y = -2x + 3$



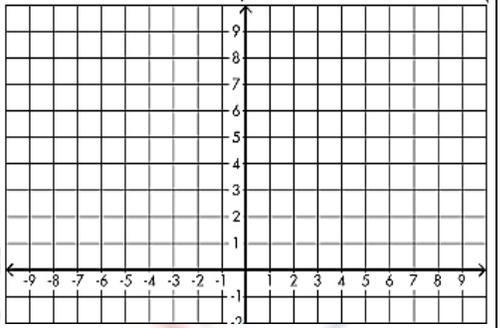
21. $y = 3x - 6$



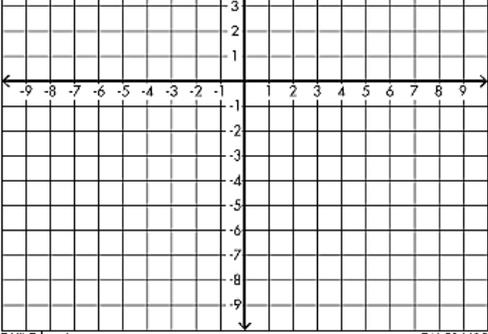
22. $y = -\frac{3}{5}x + 4$



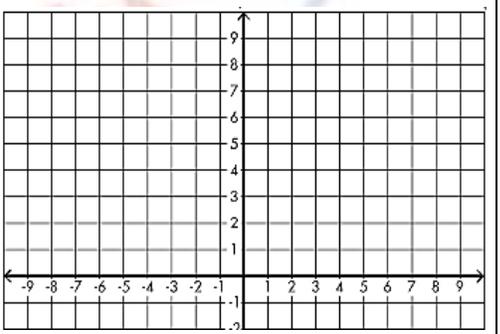
23. $y = \frac{5}{2}x - \frac{1}{2}$



5. $y = 2x - 5$

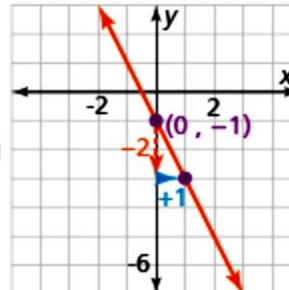
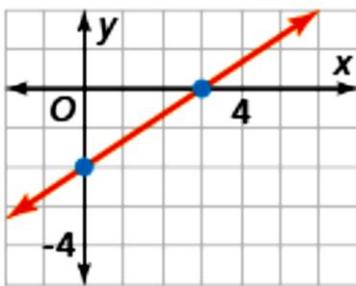
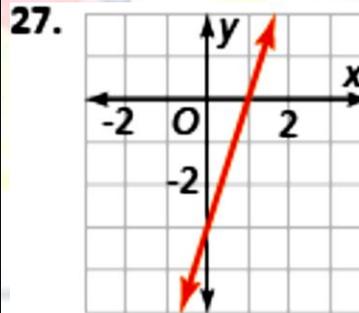
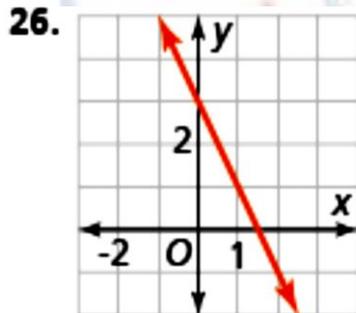
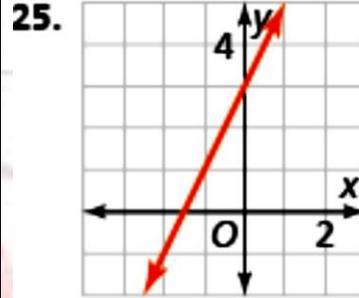
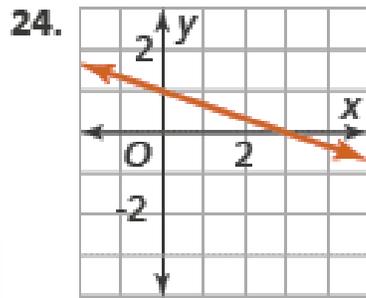
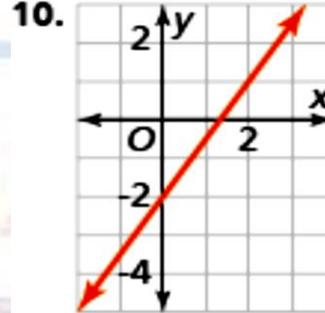
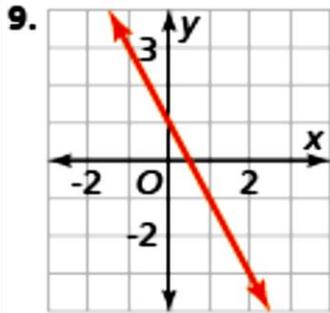


6. $y = -\frac{3}{4}x + 2$



ثانياً: كتابة المعادلة من الرسم البياني .

اكتب معادلة كل مستقيم بصيغة الميل والمقطع من التمثيل البياني



ثالثاً: كتابة معادلة المستقيم بمعلومية نقطتين .

اكتب معادلة المستقيم بمعلومية النقطتين الموضحتين بصيغة الميل والمقطع

11- $(0, -3)$ و $(3, 1)$

12- $(-1, -5)$ و $(4, -2)$

28. $(0, 1), (2, 2)$

29. $(-2, -1), (0, -5)$

اكتب معادلة المستقيم بمعلومية النقطتين الموضحتين بصيغة الميل والمقطع

30. $(4, 0), (0, 2)$

31. $(-2, -6), (1, 2)$

32. $(\frac{3}{8}, 0), (\frac{5}{8}, \frac{1}{2})$

33. $(2, 1.5), (0, 4.5)$

صيغة الميل ونقطة لمعادلة خطية

الدرس 3

إذا مر مستقيم ميله m ويمر بالنقطة (x_1, y_1) فإن معادلة المستقيم تكون على الصيغة التالية

الصيغة

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

تدريب:

استنتج الميل والنقطة فيما يلي:

المعادلة	الميل	النقطة
$Y - 5 = 4 (x - 7)$	$m = \dots\dots\dots$	$(\dots\dots, \dots\dots)$
$Y - 3 = -9 (x - 4)$	$m = \dots\dots\dots$	$(\dots\dots, \dots\dots)$
$Y + 5 = 2 (x + 9)$	$m = \dots\dots\dots$	$(\dots\dots, \dots\dots)$
$Y + 1 = 7 (x + 1)$	$m = \dots\dots\dots$	$(\dots\dots, \dots\dots)$
$Y = - (x - 2)$	$m = \dots\dots\dots$	$(\dots\dots, \dots\dots)$
$Y = (x - 10)$	$m = \dots\dots\dots$	$(\dots\dots, \dots\dots)$
$1 + y = 3 (2 + x)$	$m = \dots\dots\dots$	$(\dots\dots, \dots\dots)$

اكتب المعادلات التالية بصيغة الميل والمقطع

$$y - 6 = -5(x + 1)$$

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

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

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

$$y - 3 = \frac{2}{5}(x + 1)$$

$$y + 5 = \frac{1}{2}(x + 3)$$

اكتب المعادلات التالية بصيغة الميل ونقطة

$$Y = 3x + 1$$

$$Y = -2x + 4$$

$$Y = 5x - 7$$

$$Y = x + 2$$

اكتب معادلة المستقيم المعطى ميله ونقطة عليه بصيغة الميل ونقطة .

$(3, 1), m = 2$

$(2, -2), m = -4$

$(2, -8), m = \frac{-3}{4}$

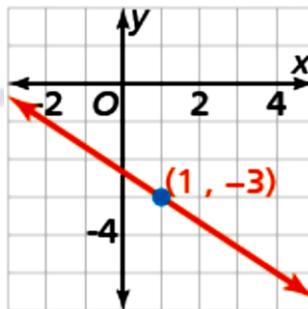
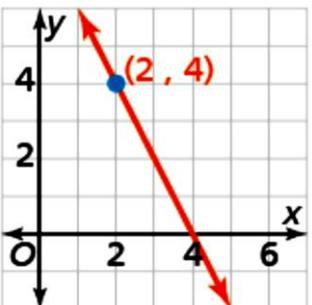
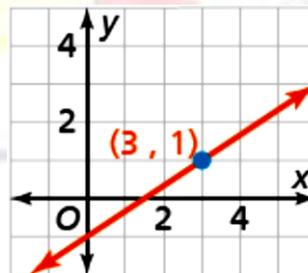
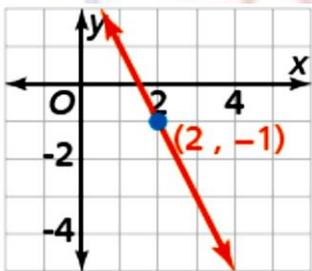
$(-1, 4), m = \frac{2}{3}$

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

$(3.5, 7.5), m = 1.5$

$(1, 5), m = -3$

$(-4, 3), m = 2$



اكتب بصيغة الميل ونقطة معادلة المستقيم المار بالنقط المعطاة

$(2, 4) , (3, 6)$

$(-1, -7) , (2, -4)$

$(3, -5) , (1, -8)$

$(-4, 12) , (-7, -3)$

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

$(3, \frac{-1}{2}) , (1, \frac{3}{2})$

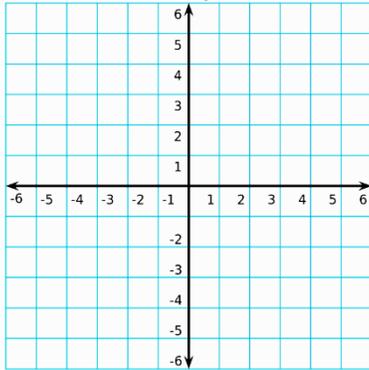
اكتب معادلة المستقيم المار بالنقاط المعطاة في كل جدول بصيغة الميل ونقطة، ثم اكتب كل معادلة بصيغة الميل والمقطع.

x	y
15	100
20	115
25	130
30	145
35	160

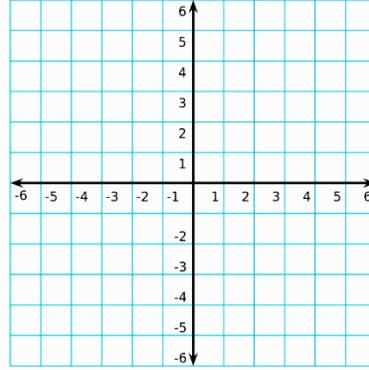
x	y
-4	-21
-2	-18
0	-15
2	-12
4	-9

ارسم التمثيل البياني لكل معادلة مما يلي

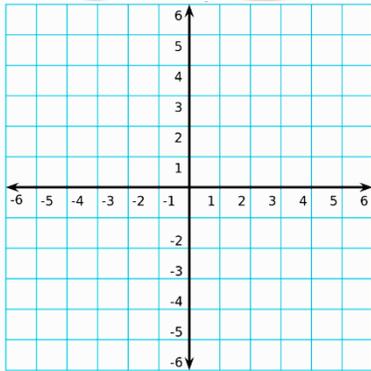
$$Y + 2 = -3(x + 2)$$



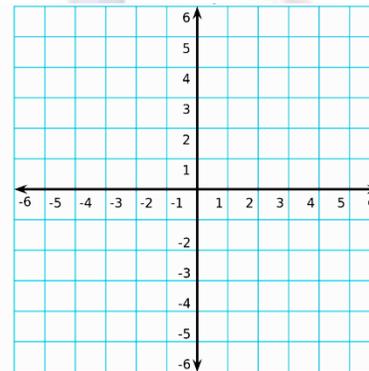
$$Y - 2 = 4(x - 1)$$



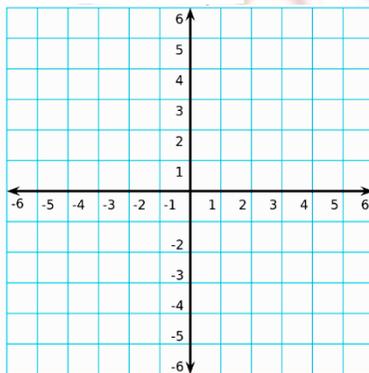
$$y + 1 = \frac{3}{2}(x - 1)$$



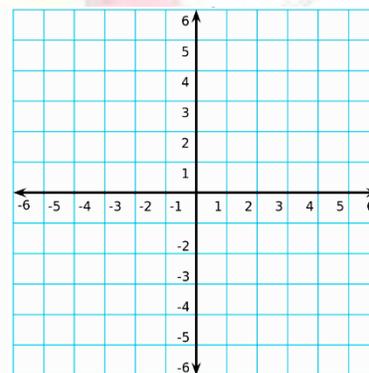
$$y - 3 = \frac{2}{5}(x + 1)$$



$$y - 1 = \frac{5}{4}(x + 2)$$



$$y + 5 = \frac{1}{2}(x + 3)$$



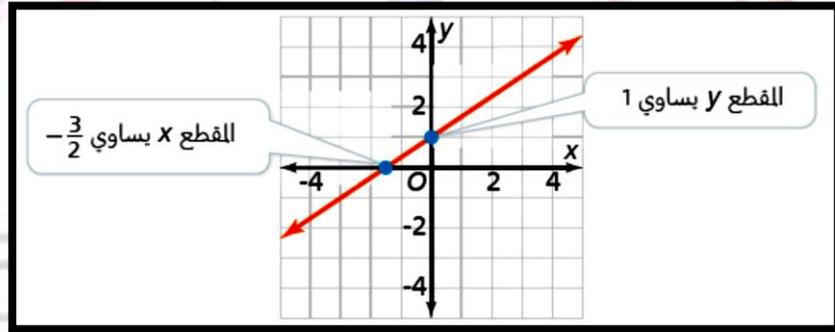
$$Ax + By = C$$

حيث A, B, C أعداد صحيحة، وكلا A, B لا يساويان الصفر معا.

الصيغة

$$2x - 3y = 16$$

عدديا



عدديا

تفيد الصيغة في :

- 1- إيجاد المقطعين x و y بسهولة.
- 2- كتابة معادلة مستقيما رأسي أو أفقي.

لفظيا

تذكر

صيغة الميل ونقطة

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

صيغة الميل والمقطع

$$y = mx + b$$

تمارين

حدد المقطعين x و y للتمثيل البياني لكل معادلة.

$2x + 5y = 10$

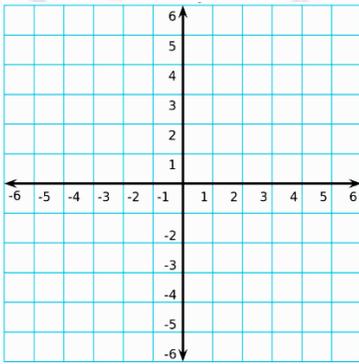
$3x - 4y = -24$

$10x + 5y = 120$

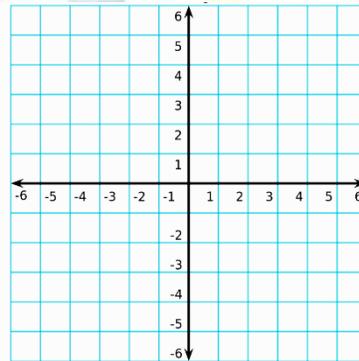
$2x - y = 8$

مثل كل معادلة بيانياً

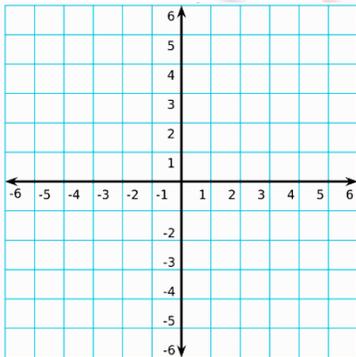
$2x - 4y = 8$



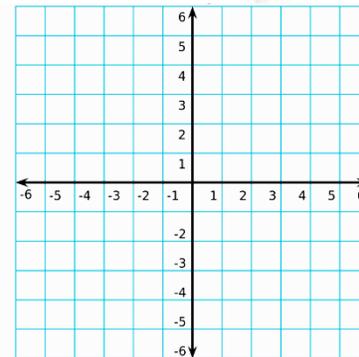
$3x + 5y = 15$



$3x - 6y = -12$

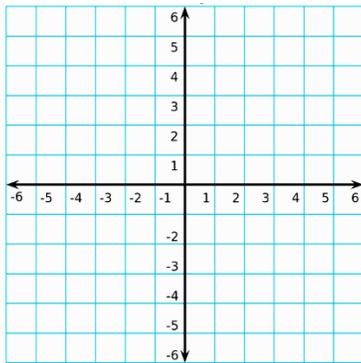


$8x + 12y = -24$

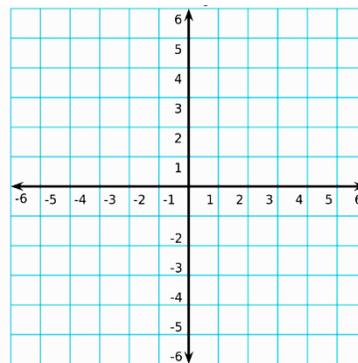


مثل كل معادلة بيانياً

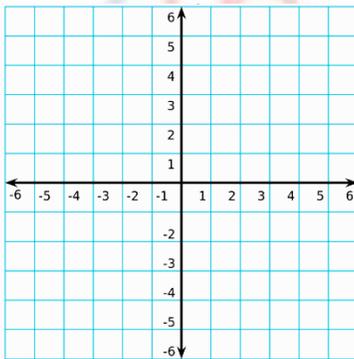
$x + 4y = 8$



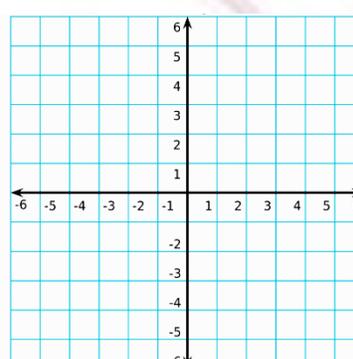
$3x - 4y = 24$



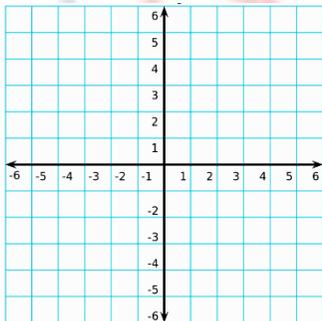
$5x = 20$



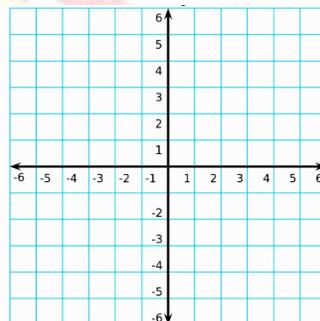
$-3y = 9$



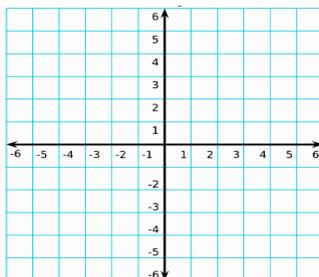
$4x = 10$



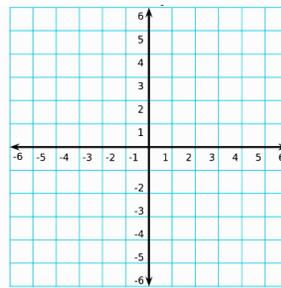
$-6y = 3$



$3y = -15$



$-9x = -27$

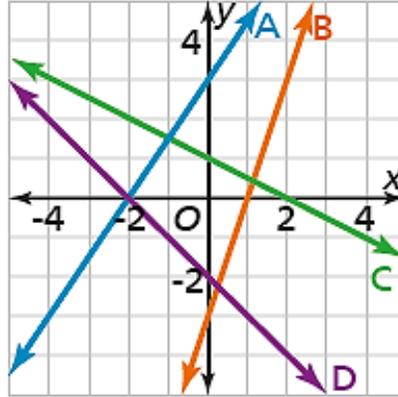


$$4x + 4y = -8$$

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

$$x + 2y = 2$$

$$3x - y = 3$$



حدد المستقيم الذي يمثل كل معادلة

اكتب كل معادلة بالصيغة القياسية

$$Y = 4x - 18$$

$$Y = 2x + \frac{3}{7}$$

$$Y = \frac{-1}{2}x - 10$$

$$Y - 1 = \frac{2}{3}(x + 6)$$

اكتب معادلة بالصيغة القياسية للمستقيم المار بكل زوج من النقاط التالية

$$(0, 2), (8, 0)$$

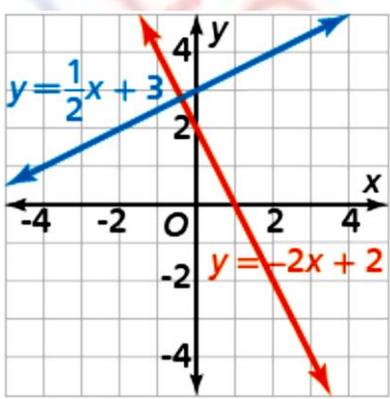
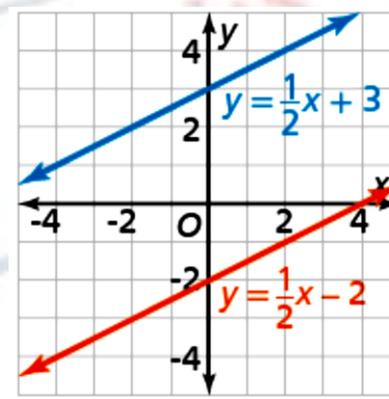
$$(6, 0), (0, 4)$$

$$(3, 0), (0, -7)$$

$$(2, -3), (2, 9)$$

المستقيمات المتوازية والمتعامدة

الدرس 5

المستقيمان المتعامدان	المستقيمان المتوازيان	
هما مستقيمان يتقاطعان مكوّنين زوايا قائمة.	هما مستقيمان يقعان في المستوى نفسه ولا يقطع أحدهما الآخر. وإذا كان هذان المستقيمان المتوازيان غير رأسيين، فإن لهما الميل نفسه ولكن يختلفان في المقطع y .	التعريف
ميل المستقيم الأول = معكوس مقلوب ميل المستقيم الثاني . او $-1 = \text{ميل الثاني} \times \text{ميل الأول}$	ميل المستقيم الأول = ميل المستقيم الثاني	الميل
$y = \frac{3}{4}x + 1$, $y = -\frac{4}{3}x - 7$ $m_1 \times m_2 = \left(\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -1$	$y = 3x + 1$, $y = 3x - 7$ $m_1 = 3$, $m_2 = 3$ $m_1 = m_2$	مثال
		بيان

تدريب 2

تدريب 1:

المستقيم	وضع المستقيم	الميل
$Y = 7$	يوازي محور X ويقطع محور Y في 7	0
$Y = -5$	يوازي محور X ويقطع محور Y في -5	0
$X = 9$	يوازي محور Y ويقطع محور X في 9	$\frac{1}{0}$ غير معروف او
$X = -1$	يوازي محور Y ويقطع محور X في -1	$\frac{1}{0}$ غير معروف او

المستقيم	الميل
$Y = 3x - 4$	3
$Y = -5x + 7$	-5
$Y = x + 9$	1
$Y = x$	1
$Y = \frac{-3}{5}x + 1$	$\frac{-3}{5}$

تدريب 3:

العدد	معكوس المقلوب
$\frac{5}{7}$	$-\frac{7}{5}$
$\frac{-3}{10}$	$\frac{10}{3}$
$\frac{-1}{2}$	$\frac{2}{1} = 2$
$\frac{1}{9}$	$-\frac{9}{1} = -9$
5	$-\frac{1}{5}$
-8	$\frac{1}{8}$

تذكر:

الصيغة		
الصيغة القياسية	الميل ونقطة	الميل والمقطع
$Ax + By = C$	$y - y_1 = m(x - x_1)$	$Y = mx + b$
$\frac{\text{معامل } -x}{\text{معامل } y} = \frac{-A}{B}$	m	m
		الميل

28. أكمل الجدول التالي بما هو مناسب.

معادلة المستقيم	ميل المستقيم الموازي	ميل المستقيم العمودي
$y = 3x + 1$		
$y = \frac{2}{3}x + 7$		
$y = \frac{-5}{7}x + 7$		
$5x + 6y = -1$		
$-4x + 3y = 11$		

	معادلة المستقيم	ميل المستقيم الموازي	ميل المستقيم العمودي
a.	$y = \frac{1}{2}x + 6$		
b.	$x = -4.2$		
c.	$3x + 4y = 3$		
d.	$y = 3$		
e.	$y = x$		

اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطة المعطاة والموازي للمستقيم المعطى

$(5, -4), y = \frac{1}{5}x - 4$

$(2, 7), 3x - y = 5$

$(-3, 2), y = -4$

$(6, 4), 2x + 3y = 18$

$(-4, 9), y = -\frac{3}{4}x + 1$

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

بيّن ما إذا كان المستقيمان متوازيين أم متعامدين أم غير ذلك.

	ميل الأول (m_1)	ميل الأول (m_2)	وضع المستقيمين
$y = 2x + 1$ $2x - y = 3$			
$y = \frac{1}{2}$ $y = -3$			
$x = 4$ $y = 4$			
$-2x + 5y = -4$ $y = -\frac{5}{2}x + 6$			
$x - 3y = 6$ $x - 3y = 9$			
$y = 4x + 1$ $y = -4x - 2$			

اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطة المعطاة والعمودي على المستقيم المعطى

$$(-6, -3), y = -\frac{2}{5}x$$

$$(0, 3), 3x - 4y = -8$$

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

$$(4, 3), 4x - 5y = 30$$

$$(1, 7), y = -\frac{1}{4}x + 11$$

$$(4, 5), y = 2x - 3$$