Grade :9

YAMAN ASFARI

تاسع سوريا 2025

- ملفات لشرح كامل المنهاج
- الإجابة على كافة الاستفسارات
- أتمتات متنوعة وملاحظات
- متابعة حتى يوم الامتحان

Grade 9

@Y1148TASSEA

رياضيات-الصف التاسع-نظامي+أحرار
شروحات كتاب الجبر

الوحدة الرابعة

الدرس الثاني

معادلة مستقيم / مهم جدا /

المحتويات:

- أولاً: معادلة مستقيم **يمر** من المبدأ
- حالات خاصة .
- أمثلة داعمة وتمارين امتحانية .
- ثانياً: معادلة مستقيم **لا يمر** من المبدأ.
- أمثلة داعمة و تمارين امتحانية .
- حالات خاصة
- حل تحقق من فهمك + تدرب ص ٨٠

. مبر - الوحدة الرابعة
. جملك المعادلات

2 معادلة مستقيم / خاصيتها الأولى

* المحتويات:
- أولاً: معادلة مستقيم تمر من المبدأ
+ حالات خاصة.
- ثانياً: معادلة مستقيم لا تمر من المبدأ
+ حالات خاصة.
. جملك بعض أسئلة الدورات
المتعلقة بالدرس
. جملك تحقق من فهمك + تدرب من 80

*تمهيد:

. التمثيل البياني للمعادلة الخطية
سواءً كانت بمجهول أو بمجهولين
هو عبارة عن مستقيم وعكس الحالتين:

*أولاً: معادلة مستقيم تمر من المبدأ.

. هي كل معادلة من الشكل:
$ax+by=0$ ونتحول إلى
الشكل:
$y=mx$ جملة جبرية
. حيث ندعو العدد m
ميل المستقيم) نتعرف عليه في
الصف العاشر.
. نرمز للمستقيم بالرمز $d, \Delta, \dots$

كيف نرسم هذا المستقيم؟؟

. لرسم أي مستقيم يلزم ويكفي
تعيين نقطتين مختلفتين منه كما يلي:
. النقطة الأولى هي مبدأ الإحداثيات
$O(0,0)$ (لأن المستقيم يمر من المبدأ)
. النقطة الثانية يتم تعيينها كما يلي:
نعطي قيمة لـ x أو لـ y ونستنتج قيمة
المجهول الآخر المقابلة لها.
ويتم تلخيص ذلك بكتابة الجدول
الآتي: $d: y=mx$

d	$O(0,0)$	$A(\dots,\dots)$
x	0	قيمة
y	0	قيمة

نقطة ثابتة دوماً في هذه الحالة.

ومن ثم نقوم بتعيين النقطتين السابقتين على شبكة الإحداثيات (جملة متعامدة ومتجانسة) ونصل بين إحداثيتي النقطتين لنحصل على المستقيم d المطلوب

. ملاحظة هامة جداً.
كما قلنا سابقاً:
لرسم أي مستقيم يلزم ويكفي تعيين
نقطتين مختلفتين منه ولكن: نستطيع
تعيين العدد الذي نريد من النقاط ليكون
الرسم دقيقاً..

أ. ماهر بربر

مثال لتوضيح المفهوم.

ليكن المستقيم d الذي معادلته

$d: 2y + 4x = 0$

والمطلوب:

1) اكتب معادلة المستقيم بالشكل $y = mx$، ماذا تمثل هذه المعادلة؟

$d: 2y + 4x = 0 \Leftrightarrow$

$2y = -4x \Leftrightarrow$

$d: y = -2x$

وهي معادلة مستقيم يمر من المبدأ

2) ارسم هذا المستقيم.

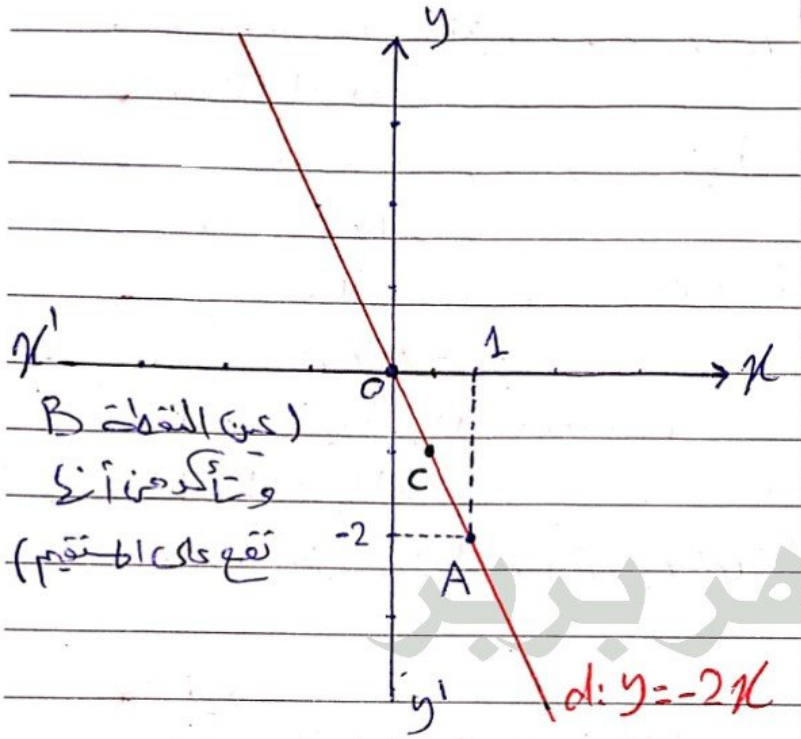
لرسم المستقيم الممثل بالمعادلة $d: y = -2x$ نتبين بالجدول

$d: y = -2x$

d	$O(0,0)$	$A(1,-2)$
x	0	1
y	0	-2

نستطيع تعيين نقاط أخرى مثلاً $B(-1,2)$ ويمكن تعيين نقطتين أما النقاط الأخرى فمن أجل دقة الرسم.

الآن نعين النقطتين السابقتين على شبكة المربعات ونصل بينهما لنحصل على المستقيم المطلوب.



(عين النقطة B وتأكد من أنها تقع على المستقيم)

* ملاحظة وإشارة:

* إن كل نقطة (x,y) من المستقيم d أي حل لمعادلته، مثلاً:

النقطة C تقع على المستقيم d (نقطة منه) وبالإسقاط على محوري الفواصل والتراتيب نجد أن إحداثيات النقطة C هي $C(-1, \frac{1}{2})$ أي أن النقطة C تحقق معادلة المستقيم $y = -2x$ لذا تقع عليه.

* وبالعكس: كل نقطة (x,y) تحقق معادلة المستقيم هي نقطة منه (تقع عليه) فمثلاً النقطة C السابقة تحقق المعادلة وهي تقع عليه.

أ. ماهر بربر

3) بين أياً من النقاط $F(1,3)$ ، $D(2,-4)$ ، $E(3,2)$ تنتمي إلى المستقيم d.

نعوض النقاط في معادلة المستقيم $d: y=-2x$ نجد:

$F(1,3) \rightarrow -3 \stackrel{?}{=} -2(1)$

$-3 \neq -2 \Leftarrow F \notin d$

أي أن النقطة F لا تنتمي إلى المستقيم d (ليست نقطة منه) لأنها لا تحقق معادلته

$D(2,-4) \rightarrow -4 \stackrel{?}{=} -2(2)$

$-4 = -4 \Leftarrow D \in d$

أي أن النقطة D تنتمي إلى المستقيم d (نقطة منه) لأنها تحقق معادلته.

وبنفس الطريقة نجد $E \notin d$.

4) مثل بيانياً النقاط السابقة وتحقق من صحة الحل الذي توصلت إليه في الطلب الثاني.

يترك للطالب تعيين النقاط على الرسم والتأكد من الحل.

* ملاحظة:

يجب أن يتطابق الحل البياني مع الحل الجبري وفي الامتحان أحد الحلين فقط أي لذلك يجب أن نكون على حذر والمحاولة في أن يكون الرسم دقيقاً جداً...

* سؤال امتحاني:

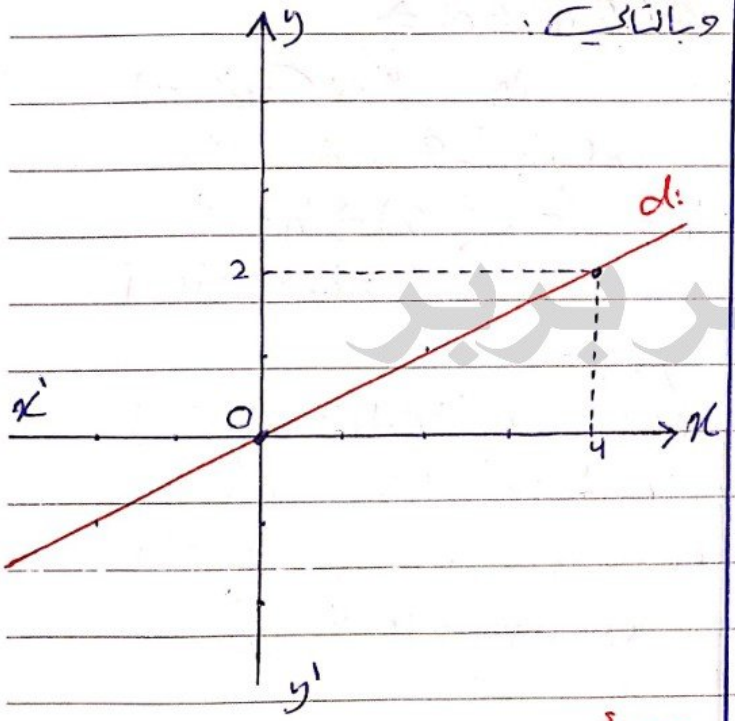
في مستوٍ منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس لدينا النقطة $N1(4,2)$

1) مثل النقطة N1 ثم ارسم المستقيم d المار من النقطة N1 والمبدأ O.

المستقيم المار من النقطتين:

$O(0,0) \in N1(4,2)$

وبالتالي:



2) أوجد معادلة المستقيم السابق.

المستقيم يمر من مبدأ الإحداثيات أي أن معادلته من الشكل:

$d: y=mx$

(m: إيجاد قيمة)

بما أن المستقيم d يمر بالنقطة $N1(4,2)$ فهي تحقق معادلته ومنه:

$N1(4,2) \in d \Rightarrow$ نعوض في معادلة d

$2 = m \times (4) \Rightarrow m = \frac{1}{2} \Rightarrow$

$d: y = \frac{1}{2}x$

هام جداً

ماهر بربر

3) لتكن النقطة $N(-2;h)$
أوجد قيمة h لكي تكون
النقطة N من المستقيم d ثم
تحقق من ذلك بيانياً.

إن النقطة $N(-2;h)$
نقطة من المستقيم في تحقق
معادلته حيث: $d: y=\frac{1}{2}x$
$N(-2;h)\in d \Rightarrow$

(نعوض حيث كان y بـ h
وحيث كان x بـ -2 نجد)

$h=\frac{1}{2}(-2) \Rightarrow h=-1$

أي أن النقطة N هي:
$N(-2;-1)$

(نترك للطالب التحقق من صحة
الحل بيانياً وذلك بتمثيل
النقطة N على الرسم ومعرفة
أنها تقع على المستقيم d)

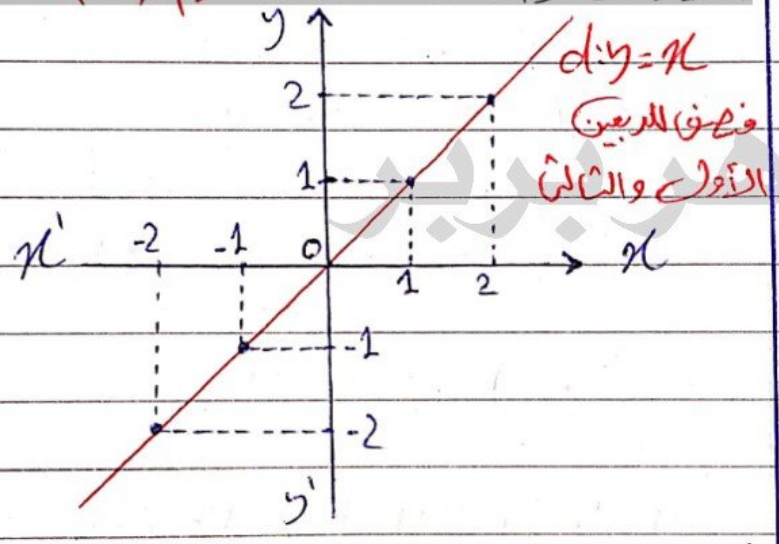
* تدريب / جواب السؤال السابق /
في دستور فنوب إلى عملة
محورين متعامدين:

1) ارسم المستقيم d المار من
المبدأ والنقطة $N_1(-2;2)$
ثم أوجد معادلة هذا المستقيم

2) لتكن النقطة $N(h;3)$
أوجد قيمة h لكي تكون
النقطة N من المستقيم d وتحقق
من ذلك بيانياً.

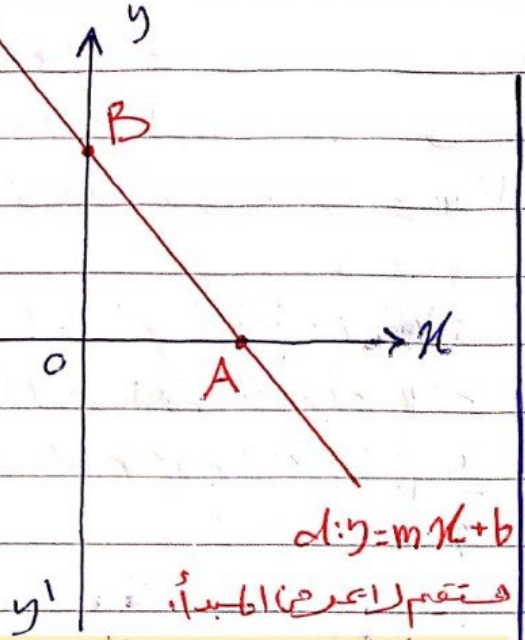
* حالات خاصة وهامة جداً جداً:

* (1) المعادلة $y=x$
(أي $m=1$) هي معادلة مستقيم
يمر من المبدأ كما أوجدنا نعلم ويمكن
لهذه المعادلة في الحالة المدروسة
خاصة هندسية وهي جداً وهي:
$d: y=x$ هو مستقيم منصف الربعين
الأول والثالث ..... مهم جداً.



* (2) وبنفس الأسلوب نجد بأن المعادلة
$y=-x$
(أي $m=-1$)
$d: y=-x$ مستقيم منصف الربعين
الثاني والرابع.

/ نجي حفظ الشكلين السابقين للرسم
مباشرة على المستقيم وقد يأتي في
الامتحان بشكل مرج أو وفق أو اختيار من متعدد /



$d: y = mx + b$

مستقيم لا يمر من المبدأ.

انتبااااه ... كلام مفيد جداً.

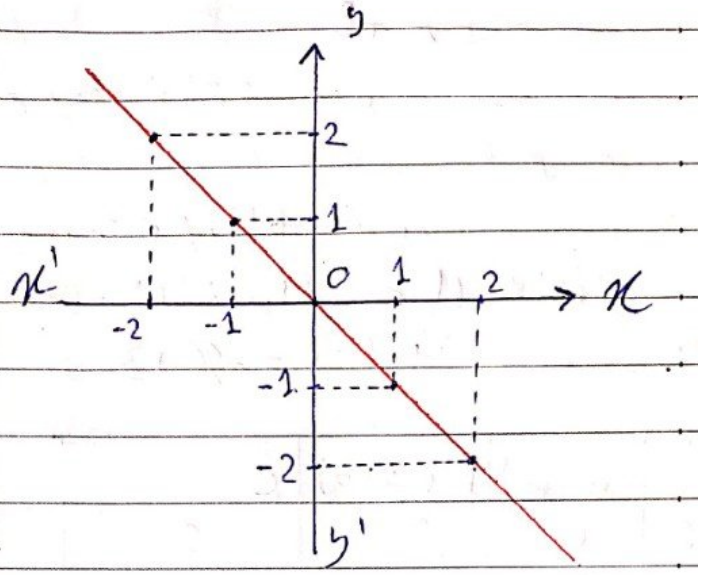
* المستقيم d يقطع محور الفواصل في النقطة A هذه النقطة سيكون تربيعها معدوم أي $A(x, o)$

* المستقيم d يقطع محور التراتيب في النقطة B هذه النقطة ستكون فاصلتها معدومة أي $B(o, y)$

/ نجي نفهم هذا الكلام جيداً لأننا سنستخدم تقاطع المستقيم مع المحورين الى مراتين في رسم المستقيم المطلوب /

• كيف نرسم هذا المستقيم ؟

كما تعلمنا سابقاً لرسم أي مستقيم يلزم ويكفي تعيين نقطتين مختلفتين منه وذلك كما يلي :



$x - y = 0$ هو المستقيم الذي يمر من المبدأ في الربع الثاني والرابع.

* ثانياً : معادلة مستقيم لا يمر من المبدأ

هي كل معادلة من الشكل :

$$ax + by = c$$

ونتوصل الى الشكل :

$$y = mx + b$$

(يدعو العدد m ميل المستقيم نتعرف عليه بالصف العاشر)

• ولا ننسى بأننا نرمز للمستقيم بالرمز d, Δ, ...

• ملاحظة مهمة قبل الحديث عن الرسم / نقطتي تقاطع المستقيم d مع المحورين الى مراتين /

لنتأمل معاً حالة المحورين المجاورة والمستقيم d المثل عليها.

نضع أولاً نقطتي تقاطع المستقيم في الجدول (هاتين النقطتين ضروري جداً تواجدهما).

ونستطيع إيجاد أكثر من نقطة (نقاط إعادة الرسم) وذلك بأن نعطي قيمة لـ x ونتبع y أو $\ldots$ لـ y ... x

ويتم تلخيص ذلك بكتابة الجدول الآتي:

$d: y = mx + b$

d	$B(0;y)$	$A(x;0)$	$E(x;y)$
x	0	x	قيمة x
y	y	0	قيمة y

ضروري تواجد النقطتين

نقطة / نقاط إعادة الرسم إن احتجنا لها.

مثال لتوضيح المفهوم.

ليكن المستقيم d الذي معادلته:

$d: x + y - 3 = 0$

والمطلوب:

1) اكتب المعادلة بالشكل $y = mx + b$، ماذا تمثل هذه المعادلة؟

$d: x + y - 3 = 0 \iff$

$y = -x + 3$

وهي معادلة مستقيم لا يمر من المبدأ.

2) ارسم هذا المستقيم.

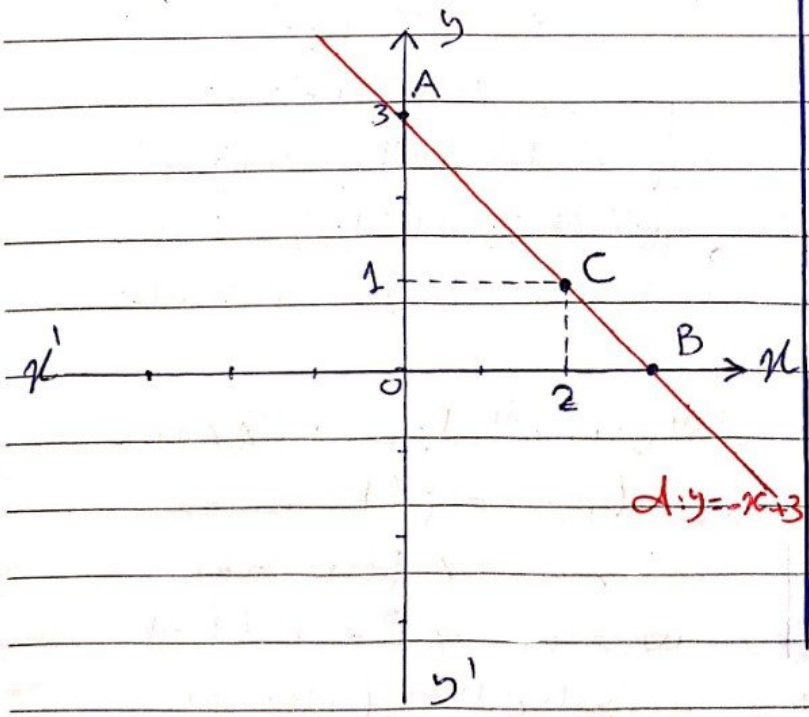
لرسم المستقيم المعطى بالمعادلة $d: y = -x + 3$ نستعين بالجدول:

d	$A(0;3)$	$B(3;0)$	$C(2;1)$
x	0	3	2
y	3	0	1

نقطتي تقاطع المستقيم مع المحورين

نقطة إعادة ونستطيع إيجاد أكثر من نقطة بفرض قيمة لـ x واستتباع y أو بالعكس.

نعين النقاط السابقة على شبكة الإحداثيات ونصل بينها لنحصل على المستقيم المطلوب.



أ. ماهر بربر

3) بيّن أيّاً من النقاط الآتية:
$N_1(1, \frac{3}{2})$، $N_2(1,2)$، $O(0,0)$.

نعوض إحداثيات النقاط في المعادلة
$d: y = -x + 3$ نجد:

$N_1(1, \frac{3}{2}) \rightarrow \frac{3}{2} \stackrel{?}{=} -1 + 3$

$N_1 \notin d \Leftarrow \frac{3}{2} \neq +2$

أي النقطة N_1 لا تنتمي إلى المستقيم d (ليست نقطة منه) لأنها لا تحقق معادلته.

$N_2(1,2) \rightarrow 2 \stackrel{?}{=} -1 + 3$

$N_2 \in d \Leftarrow 2 = 2$

أي النقطة N_2 تنتمي إلى المستقيم d (نقطة منه) لأنها تحقق معادلته.

بالنسبة للنقطة $O(0,0)$ يمكن الإجابة السابقة أو نقول مباشرة أن النقطة $O(0,0)$ لا تنتمي إلى d لأن المعادلة $y = -x + 3$ من الشكل $y = mx + b$ معادلة مستقيم لا يمر من المبدأ وهذه $O \notin d$.

4) مثّل بيانياً النقاط السابقة وتحقق من الحل الذي وصلت إليه في الطلب الثالث.
يُترك للطالب تمثيل النقاط على الرسم لتتحقق من حل وطابق الحل الجبري.

* سؤال إضافي: في جملة متعامدة نظامية ليكن المستقيم d المعرف بالمعادلة $d: 2y + 3x = 6$ والمطلوب:

1) عيّن نقطتي تقاطعه مع محوري الإحداثيات ثم ارسمه.

المعادلة تكتب بالشكل:

$d: 2y + 3x = 6 \Leftrightarrow$

$2y = -3x + 6 \Leftrightarrow$

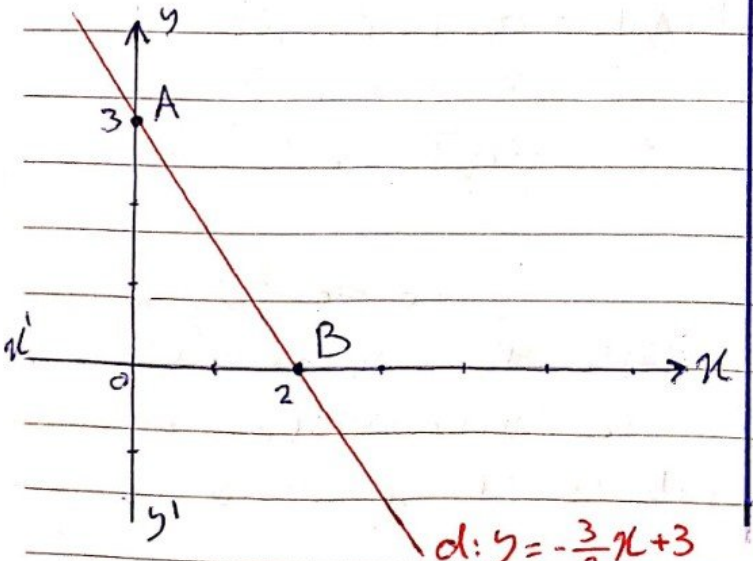
$y = -\frac{3}{2}x + 3$

لرسم المستقيم d نستعين بالجدول:

$d: y = -\frac{3}{2}x + 3$

d	$A(0,3)$	$B(2,0)$	
x	0	2	
y	3	0	

نتطلع ونرى أي نقطة معلومة إحداثياتها أبسط.
$A(0,3)$ نقطة تقاطع المستقيم d مع المحور yy'
$B(2,0)$ = = = = = = نقطة تقاطع المستقيم d مع المحور xx'



أ. ماهر بربر

2) احسب مساحة محيط المثلث.

المثلث AoB هو مثلث قائم في o (الجملة معطاة)

ومساحة المثلث القائم تعطى بالعلاقة:

$$S_{(AoB)} = \frac{\text{جداء طولي الضلعين القائمين}}{2}$$

حيث طول ضلعي القائمين:

$Ao = 3$ ، $oB = 2$

ومنه:

ومرة $S_{(AoB)} = \frac{3 \times 2}{2} = 3$

ومرة

ومحيط المثلث هو مجموع أطوال أضلاعه.

لذلك نحسب طول AB حيث

مثلث قائم:

$[AB]^2 = 2^2 + 3^2 = 13 \Rightarrow$

$AB = \sqrt{13}$

ومنه:

$P_{(AoB)} = oA + oB + AB$

$= 3 + 2 + \sqrt{13}$

ومرة طول $= 5 + \sqrt{13}$

* سؤال دورة:

في المعلم المتعامد والمتجانس ليكن المستقيم d الذي معادلته:

$d: 2x - 3y = 6$ والمطلوب

1) اكتب المعادلة بالشكل $y = mx + b$ ما قيمة m؟ ما قيمة b؟ ارسم المستقيم d.

المعادلة $d: 2x - 3y = 6$ تكتب بالشكل:

$-3y = -2x + 6 \Leftrightarrow$

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

من الشكل $y = mx + b$

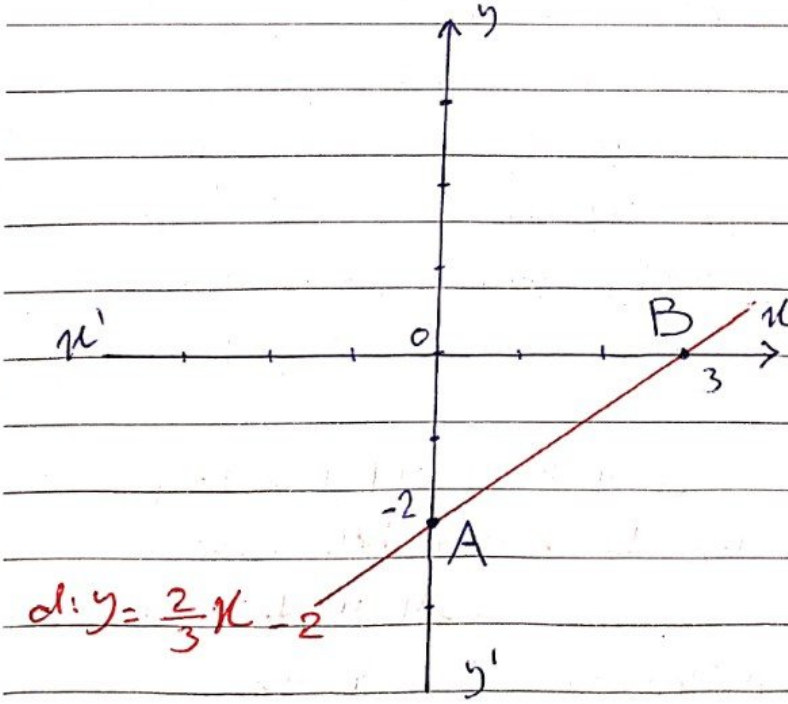
ومنه: $m = \frac{2}{3}$ ، $b = -2$

لرسم المستقيم d نستعين بالجدول:

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

d	A(0,-2)	B(3,0)	
x	0	3	
y	-2	0	

نتطلع وضع أي نقطة مساعدة هنا إن أردت.



أ. ماهر بربر

2) اثبت هنا:

احسب مساحة المثلث المشكل بين المحورين الإحداثيين والمستقيم d.

المثلث هو AoB مثلث قائم ومساحته نصف جداء طولي القائمين

ويكفي هنا:

$OB = 3$

$OA = +2$ هنا نتحدث عن طول

طول والطول هو مقدار موجب دوماً

المسافة بين النقطتين O، A هي 2+

أما الـ 2- هي **ترتيب** النقطة A

بالإمكان السالب ولا علاقة للإشارة

بالطول فرجاءً كل الحذر من ذلك.

$$S_{(AoB)} = \frac{3 \times 2}{2} = 3$$ وحدة مربعة

3) بين أياً من النقطتين

$h(3,5)$ ، $T(-3,2)$ تنتمي إلى

المستقيم d وتحقق من ذلك بيانياً.

نلاحظ أن النقطة h هي ذات النقطة

B أي أن نقطة تنتمي إلى d

بالنسبة للنقطة T : $d: y = \frac{2}{3}x - 2$

$$T(-3,2) \rightarrow 2 \stackrel{?}{=} \frac{2}{3}(-3) - 2$$

$$T \notin d \Leftarrow 2 \neq -4$$

أي أن T لا تنتمي إلى المستقيم d

(ليست نقطة منه) أي لا تحقق معادلته.

(تحقق من ذلك بيانياً)

4) إذا علمت أن $N(-1,y)$ تقع على المستقيم d أوجد y.

علماً أن النقطة $N(-1,y)$ تقع على المستقيم d

فهي تحقق معادلته أي:

$N(-1,y) \in d: y = \frac{2}{3}x - 2 \Rightarrow$

(دومن مكان y بـ y ومكان x بـ -1)

$$y = \frac{2}{3}(-1) - 2 = -\frac{8}{3}$$

ومنه: $N\left(-1, -\frac{8}{3}\right)$

ماهر بربر

* سؤال دورة : في المجال متعامد ناظمي

لتكن المعادلة الخطية

$d: -2+ay+3x=0$

و المطلوب.

1) إذا علمت أن المستقيم الممثل للمعادلة السابقة يمر بالنقطة $A(2;4)$ فعيّن قيمة a.

بما أن المستقيم يمر بالنقطة A فهي تحقق معادلته و منه:

$A(2;4) \in d: -2+ay+3x=0 \Rightarrow$

$-2+a(4)+3(2)=0 \Rightarrow$

$-2+4a+6=0 \Rightarrow$

$4a+4=0 \Rightarrow a=-1$

و منه تصبح المعادلة:

$d: -2-y+3x=0 \Rightarrow$

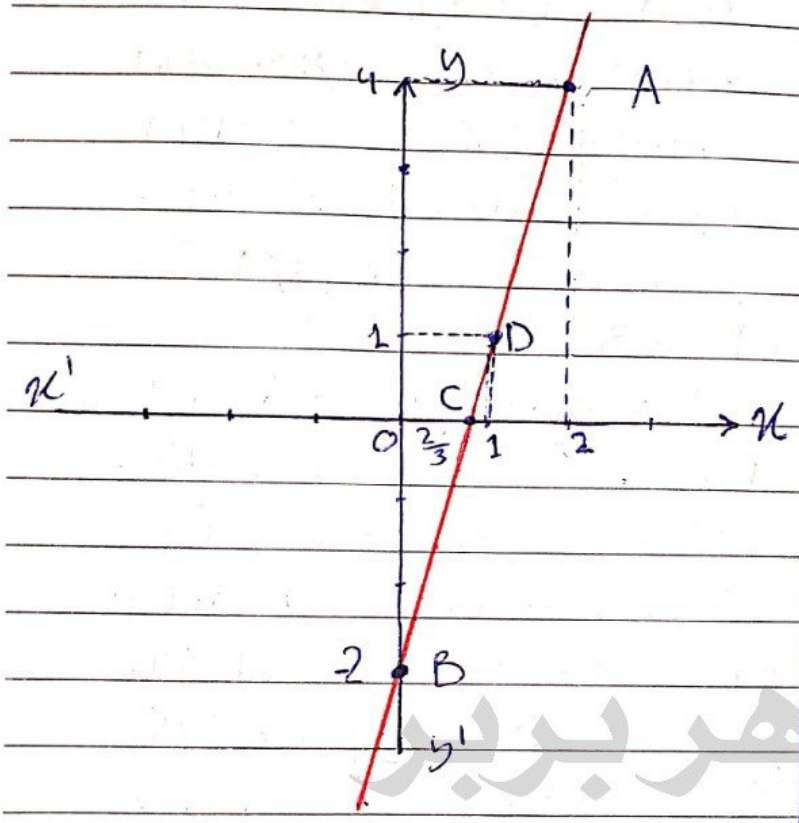
$d: y=3x-2$

2) إذا علمت أن $a=-1$ أوجد إحداثيات نقطتي تقاطع المستقيم d مع المحورين ثم ارسمه.

$d: y=3x-2$

d	$B(0;-2)$	$C(\frac{2}{3};0)$	$D(1;1)$
x	0	$\frac{2}{3}$	1
y	-2	0	1

نقطة مساعدة يستطيع الاستفادة من A



$B(0;-2)$ نقطة تقاطع المستقيم d مع $y'y$

$C(\frac{2}{3};0)$ " " " " $x'x$

ملاحظة خطيرة

هنا لا بُدَّ من الاستفادة من النقاط المساعدة ظاهرة و أن العدد $\frac{2}{3}$ هو عدد عادي صورته العشرية غير منتهية و دقيق أي لا نعلم القيمة التامة له لكي نعينه على الرسم لذلك عند ورود مثل هذه الحالة نستعين بنقاط مساعدة لنحصل على رسم صحيح)

* الرجاء إتقان معلومات الدرس بشكل جيد لأننا سنحتاجها في الدرس القادم.

أ. ماهر بربر

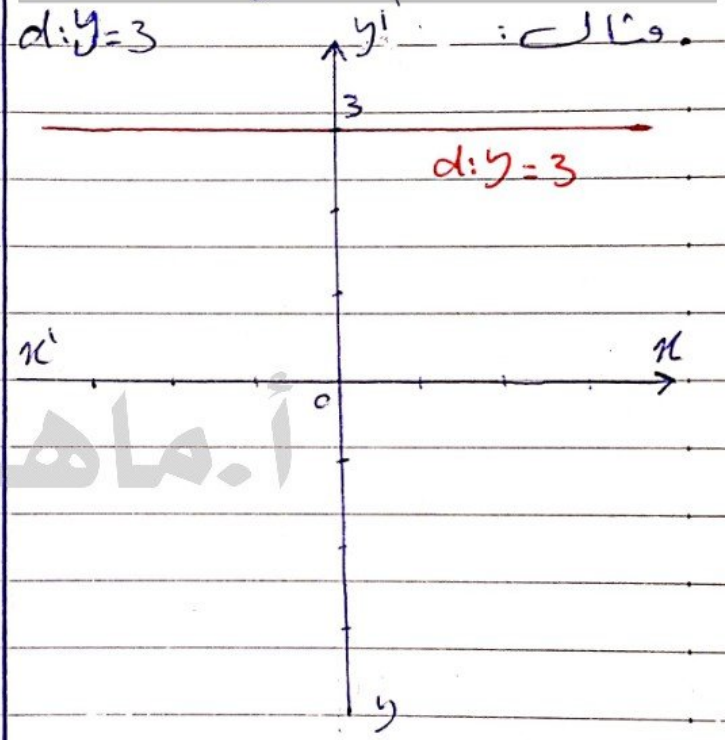
* حالات خاصة جداً جداً.

كل معادلة من الشكل:

$y=a$ حيث a عدد معلوم

تمثل مستقيم يوازي محور الفواصل

مثال:



وفي الحالة الخاصة $y=0$

هي معادلة محور الفواصل

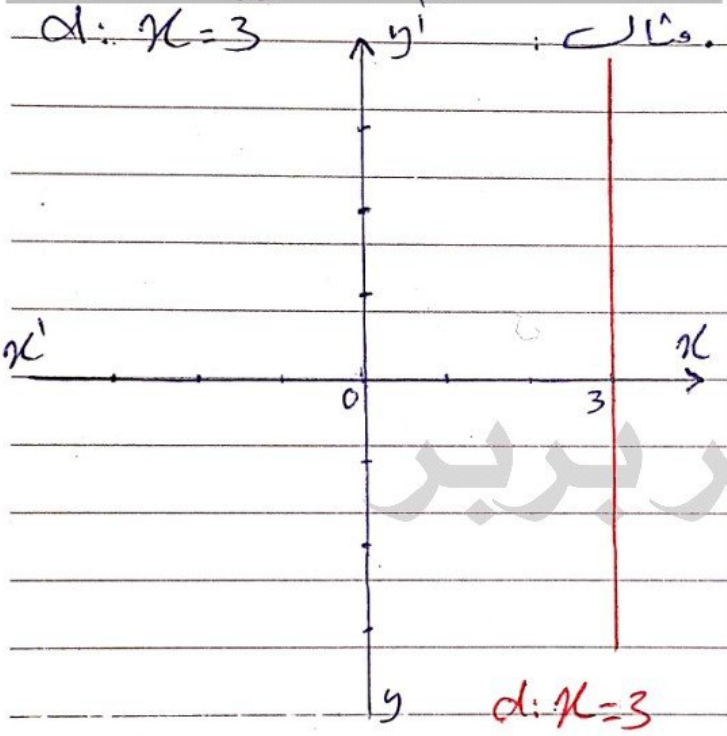
وهي عدم الابدأ وخوصاً.

كل معادلة من الشكل:

$x=a$ حيث a عدد معلوم

تمثل مستقيم يوازي محور التراتيب

مثال:



وفي الحالة الخاصة $x=0$

هي معادلة محور التراتيب

وهي عدم الابدأ وخوصاً.

أ. ماهر بربر

لا تخلط بين الحالتين
وميز بينهما جيدا

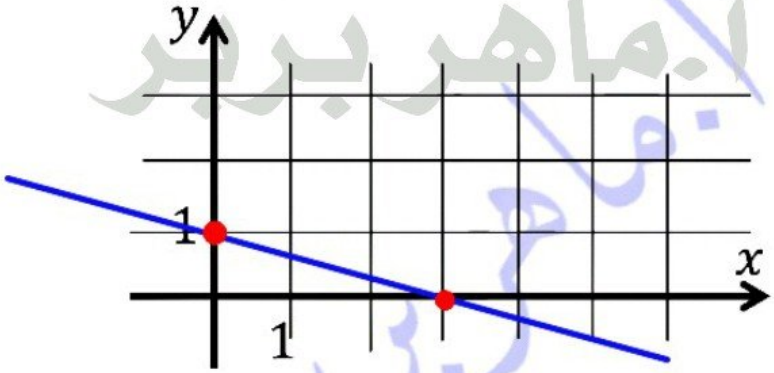
تحقق من فهمك ص80

لرسم أي مستقيم يكفي رسم نقطتين منه و لكن و للتأكد من صحة الحل و الرسم يفضل للطالب أن يرسم ثلاث نقاط فإن وقعت النقاط الثلاث معاً على حرف المسطرة فالرسم صحيح.

- ارسم المستقيمات التي تعطي التمثيل البياني لكل من المعادلات الآتية:

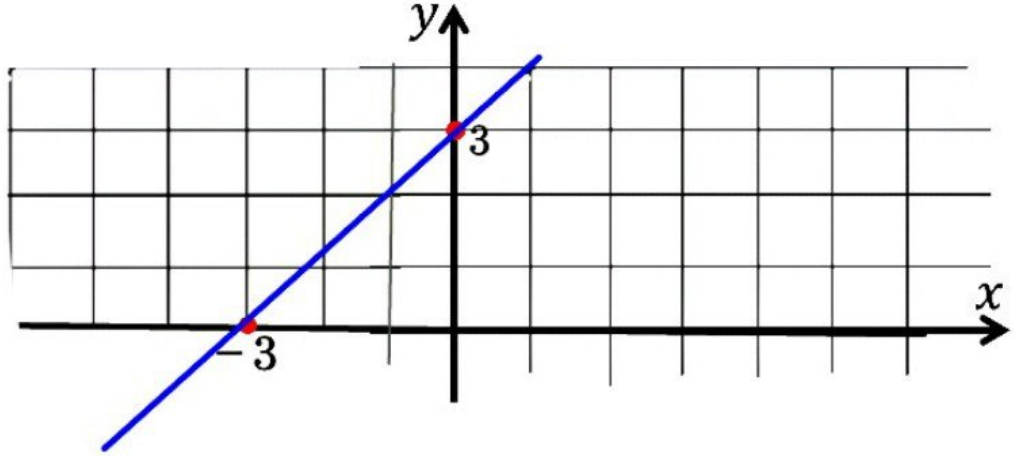
(1) $x+3y=3 \iff y=-\frac{1}{3}x+1$

x	0	3
y	1	0



(2) $y=x+3$

x	0	-3
y	3	0

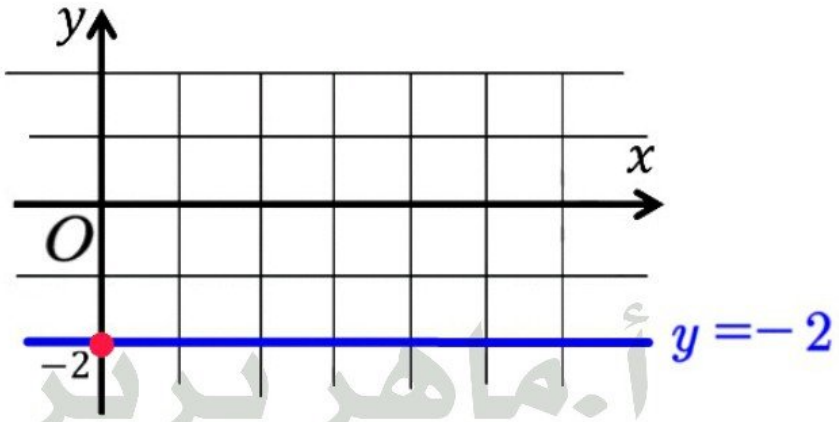


أ.ماهر بربر

$$d: y = b \Longleftrightarrow d \parallel Ox$$

$(3)\ y + 2 = 0 \Longleftrightarrow y = -2$

بيان هذه المعادلة عبارة عن مستقيم يوازى محور الفواصل



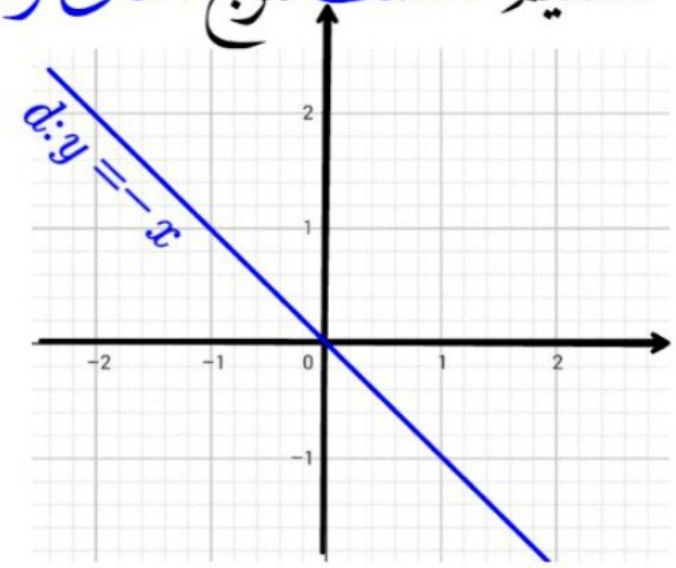
أ.ماهر بربر

$(4)\ y = -x$

بيان هذه المعادلة عبارة عن مستقيم
منصف للربعين الثانى والرابع كما نوهت سابقا

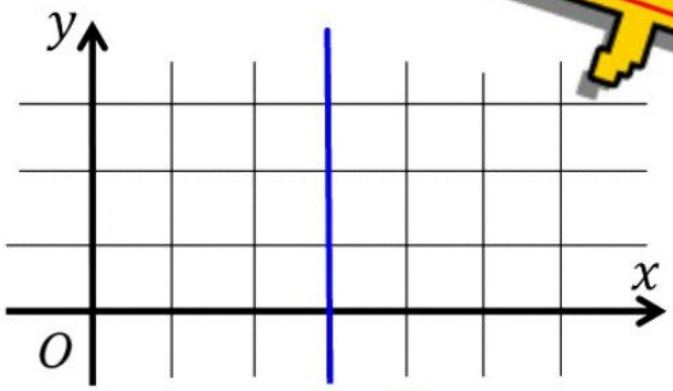
x	0	1
y	0	-1

هو مستقيم منصف للربع الثانى والرابع



(5) $x = 3$

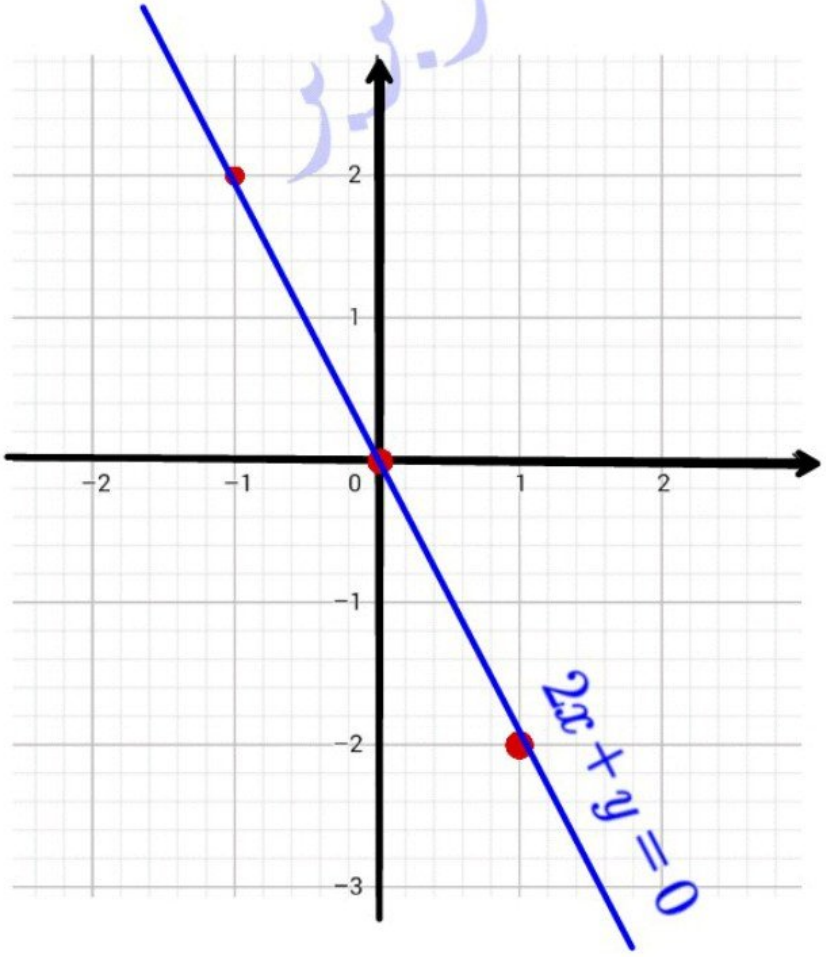
$d: x = a \Leftrightarrow d \parallel Oy$



$x = 3$

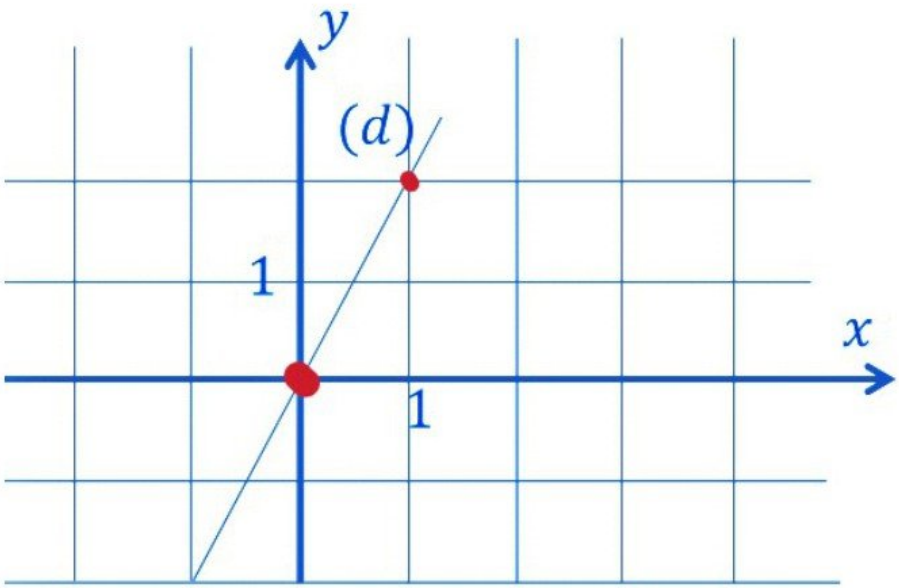
(6) $2x + y = 0 \Leftrightarrow y = -2x$

x	0	1
y	0	-2



أ. ماهر بربر

تدرب



ليكن المستقيم d المرسوم جانباً:
اكتب نقطتين من هذا المستقيم.
النقطة $(0,0)$
و النقطة $(1,2)$

أي من المعادلات الآتية هو تمثيل للمستقيم (d)

$$y = 2x \quad , \quad x + 2y = 1 \quad , \quad y = x + 1$$

حيث هو المستقيم الوحيد المار من النقطة $(0,0)$ و النقطة $(1,2)$

أ ماهر بربر