

معادلة مستقيم

الأهداف

- التعرف على أن مستقيما هو مجموعة النقط $M(x; y)$ بحيث: $y = ax + b$
- كتابة معادلة مختصرة لمستقيم (AB)
- تمثيل مستقيم باستعمال المعادلة المختصرة .
- استعمال المعامل الموجه في التعرف على توازي أو تعامد مستقيمين

المكتسبات القبلية

- الدالة الخطية والدالة التآلفية
- استقامية النقط
- المتجهات
- إحداثيتا نقطة في معلم
- الحساب المثلثي

أنشطة تمهيدية

نشاط: (رقم 1 ص 197)

- نعتبر الدالة التآلفية f المعرفة بمايلي : $f(x) = 2x - 1$
- 1- أنشئ التمثيل البياني (D) للدالة f في معلم متعامد ممنظم .
 - 2- هل النقط $A(0; -1)$ و $B(-1; -3)$

و $C\left(\frac{3}{2}; -2\right)$ و $D\left(\frac{1}{2}; 0\right)$ تنتمي إلى المستقيم (D)؟

3- لتكن $M(x; y)$ نقطة من (AB) حيث M تخالف A و B

$$\text{أ- بين أن } \frac{y - y_A}{x - x_A} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

$$\text{ب- استنتج أن } y = 2x - 1$$

ل $y = 2x - 1$ تسمى المعادلة المختصرة للمستقيم (D)

العدد 1- يسمى الأرتوب عند الأصل

ل $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ يسمى ميل أو المعامل الموجه للمستقيم (D)

نشاط: (رقم 2 ص 197)

- المستوى منسوب إلى معلم (O, I, J)
- ليكن (D) المستقيم ذا المعادلة $y = 3x + 4$
- نعتبر مستقيما (Δ) معادلته $y = mx + p$ حيث m و p عددان معلومان

- 1- حدد النقطتين A و B من (D) بحيث $x_A = 0$ و $x_B = 0$
- 2- لتكن E و F النقطتين من (Δ) حيث أفصول E هو 0 وأفصول F هو 1

حدد قيمة m التي يكون من أجلها $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EF}$

في هذه الحالة بين أن $(\Delta) \parallel (D)$

نشاط: (رقم 3 ص 197)

- في معلم متعامد ممنظم (O, I, J)
- نعتبر المستقيمين (D) و (D') اللذين معادلتاهما على التوالي هما: $y = mx$ و

$$y = m'x$$

1- حدّد إحداثيات النقطتين E و F

2- احسب OE^2 و OF^2 و EF^2

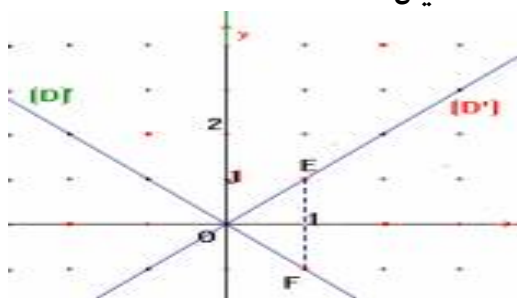
3- نفترض أن: $(D) \perp (D')$

بيّن أن: $m \times m' = -1$

4- نفترض أن: $m \times m' = -1$

بيّن أن: $(D) \perp (D')$

5- ليكن (Δ) و (Δ') مستقيمين جيث:
 بيّن أن: $y = mx + p$: (Δ) و $y = m'x + p'$: (Δ') ما هو الشرط الذي يكون من أجله
 المستقيمان (Δ) و (Δ') متعامدين ؟



I معادلة مستقيم

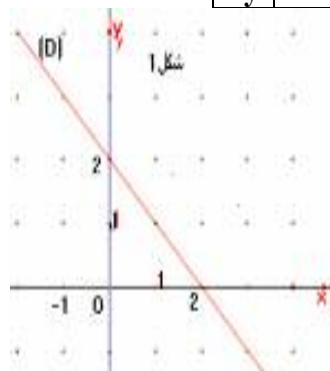
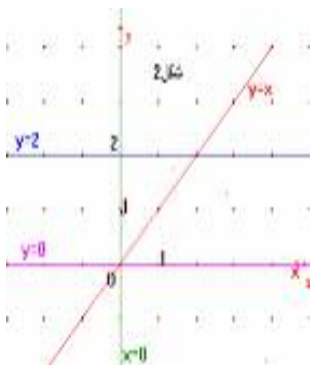
تعريف :

ليكن $(O; I; J)$ معلما متعامدا مبنظما
 المعادلة المختصرة لمستقيم (D) غير مواز لمحور الأرتايب هي: $y = mx + p$
 العدد m يسمى المعامل الموجه أو ميل المستقيم (D)
 العدد p يسمى الأرتوب عند الأصل

مثال : (شكل 1)

ليكن (D) المستقيم الذي معادلته: $y = -x + 2$

x	0	2
y	2	0



خاصية 1:

إذا كانت $A(x_A; y_A)$ و $B(x_B; y_B)$ نقطتين مختلفتين من المستقيم (D) الذي معادلته
 $y = mx + p$

فإن : $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ مع $x_A \neq x_B$

مثال:

لتكن $A(-2; 3)$ و $B(-4; -5)$ نقطتين

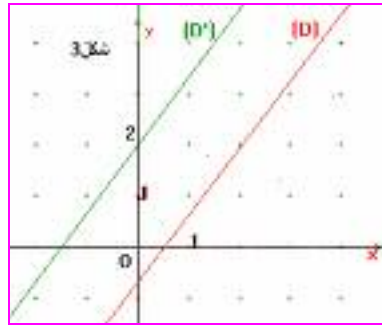
لنحدد ميل المستقيم (AB)

لدينا: $x_A \neq x_B$ و $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-5 - 3}{-4 - (-2)} = \frac{-8}{-2} = 4$

إذن 4 هو المعامل الموجه للمستقيم (AB)

II شرط توازي مستقيمين

خاصية 2:



ليكن (D) و (D') مستقيمين

حيث: (D): $y = mx + p$

و (D'): $y = m'x + p'$

- إذا كان: $m = m'$

فإن: $(D) \parallel (D')$

- إذا كان $(D) \parallel (D')$

فإن: $m = m'$

مثال: (شكل 3)

أنشئ المستقيمين (D) و (D') حيث: (D): $y = \frac{4}{3}x - \frac{2}{3}$ و (D'): $y = \frac{4}{3}x + 2$

حالات خاصة: (شكل 4)

III شرط تعامد مستقيمين:

خاصية 3:

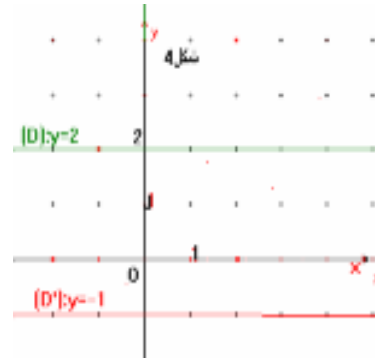
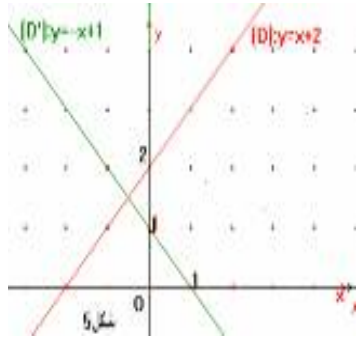
ليكن (O,I,J) معلما متعامدا مخططا

(D) و (D') مستقيمان حيث: (D): $y = mx + p$

و (D'): $y = m'x + p'$

- إذا كان: $m \times m' = -1$ فإن: $(D) \perp (D')$

- إذا كان $(D) \perp (D')$ فإن: $m \times m' = -1$



تارين

إنشاء المستقيمات والمعامل الموجه

تمرين (رقم 1 ص 202)

المستوى منسوب إلى معلم (O,I,J)

نعتبر المستقيم (D) ذا المعادلة $y = 3x - 1$

1- هل النقط $A(1;1)$ و $B(0;-1)$

و $C(1;2)$ تنتمي إلى المستقيم (D) ؟

2- حدّد المعامل الموجه للمستقيم (D)

3- أنشئ المستقيم (D).

تمرين (رقم 2 ص 202)

نعتبر المستقيم (Δ) ذا المعادلة: $y = \frac{x}{2} + 1$

- 1- حدد قيمة α بحيث تكون النقطة $A(2\alpha; 4)$ تنتمي إلى المستقيم (Δ)
- 2- حدّد العامل الموجه للمستقيم (Δ)
- 3- أنشئ المستقيم (Δ)

تمرين (رقم 4 ص 202)

- 1- أنشئ المستقيم (D) ذي المعادلة:
 $x = 2$
- 2- أنشئ المستقيم (L) ذي المعادلة:
 $y = 3$

تمرين (رقم 5 ص 202)

- 1- أنشئ (Δ_1) المار من النقطة $A(-3; 1)$ ومعامله الموجه هو $m_1 = \frac{1}{2}$
- 2- أنشئ (Δ_3) المار من النقطة $A(-3; 1)$ ومعامله الموجه هو $m_3 = -\frac{1}{2}$
- 3- أنشئ (Δ_2) المار من النقطة $B(3; 2)$ ومعامله الموجه هو $m_2 = 2$
- 4- أنشئ (Δ_4) المار من النقطة $B(3; 2)$ ومعامله الموجه هو $m_4 = -2$

معادلة مستقيم

تمرين (رقم 6 ص 202)

- حدد معادلة المستقيم (D) المار من الأصل O ومعامله الموجه -1

تمرين (رقم 7 ص 202)

- حدد معادلة المستقيم (Δ) المار من النقطة $A(-1; 2)$ ومعامله الموجه $\frac{3}{2}$

تمرين (رقم 8 ص 202)

- حدد معادلة المستقيم (L) المار من النقطتين $A(5; -7)$ و $B(-3; 3)$

تمرين (رقم 9 ص 202)

- حدد معادلة المستقيم (D) المار من النقطتين $E(0; 3)$ و $F(5; 0)$

تمرين (رقم 10 ص 202)

نعتبر النقط التالية: $A(3; -4)$ و $B(3; \frac{1}{2})$ و $C(2; \frac{1}{2})$

- 1- حدد معادلة المستقيم (AC)
- 2- حدد معادلة المستقيم (AB)
- 3- حدد معادلة المستقيم (BC)

تمرين (رقم 11 ص 202)

نعتبر المستقيم (D) ذا المعادلة:
 $2x - 3y + 7 = 0$

- 1- حدد العامل الموجه للمستقيم (D)
- 2- حدد معادلة المستقيم (Δ) المار من $A(-2; 5)$ والموازي للمستقيم (D)
- 3- أنشئ المستقيمين (D) و (Δ)

تمرين (رقم 12 ص 202)