3 coll

معـــادلة مستقيـــم

I. المعادلة المختصرة لمستقيم :

تعريف

المعادلة المختصرة لمستقيم (D) هي : $y = ax + p$

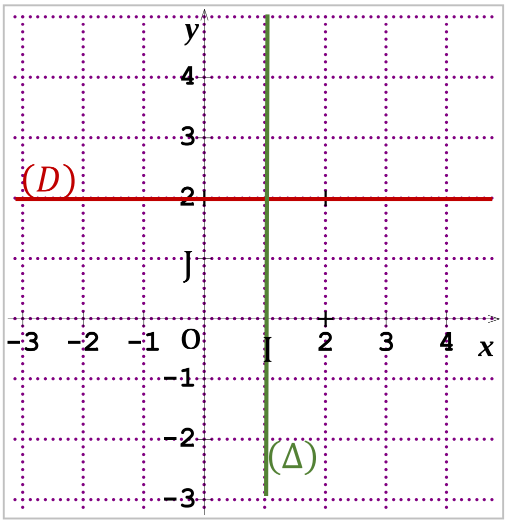
a: يسمى الميل أو المعامل الموجه أو معدل التغير.

p : يسمى الأرتوب عند الأصل.

مثال :

✓ $(D) : y = 2x - 3$ هي معادلة مختصرة للمستقيم (D) الدي ميله $a = 2$ و أرتوبه عند الأصل هو -3 $p =$

✓ $(\Delta): y = -x$ هي معادلة مختصرة للمستقيم (Δ) الدي ميله $a = -1$ و أرتوبه عند الأصل هو 0 $p =$



حالة خاصة :

✓ $(D): y = 2$ هي معادلة للمستقيم (D) المار بالنقطة $A(0; 2)$ و يوازي محور الأفاصيل.

✓ $(\Delta): x = 1$ هي معادلة للمستقيم (Δ) المار بالنقطة $I(1; 0)$ و يوازي محور الأراتيب.

II. إنشاء مستقيم معرف بمعادلته :

نعتبر المستوى المنسوب الى المعلم م.م $(o. i. j)$

لننشئ المستقيم (AB) الدي معادلته : $(AB):\ y = -2x + 3$

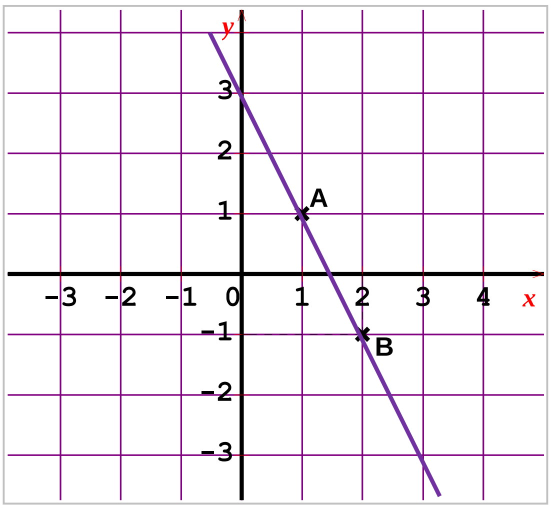
بحيث $A(1; y_A)$ و $B(2; y_B)$

نعوض أفصول A و B في معادلة المستقيم (AB)

$$y_A = -2 \times 1 + 3 = -2 + 3 = 1$$

$$y_B = -2 \times 2 + 3 = -4 + 3 = -1$$

	x	y
$A(1; 1)$	1	1
$B(2; -1)$	2	-1



III. تحديد معادلة مستقيم :

خاصية

إذا كانت $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;;y_B)$ نقطتين بحيث $x_A \neq x_B$

فإن ميل المستقيم (AB) هو : $a = \frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}$

مثال :

لتكن $A(-1;-3)$ و $B(-4;0)$

1) حدد ميل المستقيم (AB) .

2) حدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB) .

الحل :

(1

$$a = \frac{y_B-y_A}{x_B-x_A} = \frac{0-(-3)}{-4-(-1)} = \frac{0+3}{-4+1}$$

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

2) لدينا المعادلة المتختصرة ل (AB) تكتب على شكل : $(AB):\ y = ax + p$

إذن $y = -1x + p$

لنحدد p : بما أن النقطة $B(-4;0)$ تنتمي الى المستقيم (AB) فإن

$0 = -1 \times (-4) + p$ إذن $0 = 4 - p$ و منه $p = -4$

و بالتالي المعادلة المختصرة ل (AB) هي : $(AB):\ y = -x - 4$

IV. توازي و تعامد مستقيمين:

1) شرط توازي مستقيمين:

خاصية

✓ يكون مستقيمان متوازيان إذا كان لهما نفس الميل .

✓ إذا كان لمستقيمين نفس الميل, فهما متوازيان .

مثال 1:

$$\begin{cases} (D_1): y = -2x + 1 \\ (D_2): y = -2x + 5 \end{cases}$$

لدينا (D_1) و (D_2) لهما نفس الميل إذن فهما متوازيان .

مثال 2:

نعتبر المستقيم (AB) بحيث : $(AB): y = -3x + 5$

حدد المعادلة المختصرة للمستقيم (D) المار بالنقطة $C(2;1)$ والموازي للمستقيم (AB) .

الحل : بما أن ميل (AB) هو -3 و $(AB)//(D)$ فإن $a_{(AB)} = a_{(D)} = -3$

ومنه المعادلة المختصرة للمستقيم (D) هي : $(D): y = -3x + p$

لنحدد p : بما أن (D) يمر من النقطة C إذن $1 = -3 \times 2 + p$ إذن $1 = -6 + p$

ومنه $1 + 6 = p$ إذن $p = 7$ وبالتالي $(D): y = -3x + 7$

2) شرط تعامد مستقيمين:

خاصية

- ✓ يكون مستقيمان متعامدان ،إذا كان جداء ميلهما يساوي -1 .
- ✓ إذا كان جداء ميلي مستقيمين يساوي -1 ، فهما متعامدين .

مثال 2:

في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$ نعتبر النقط $A(4;2)$ و $B(2;-1)$

و المستقيم (D) ذي المعادلة $y = -\frac{2}{3}x + 1$

1) حدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB)

2) إستنتج أن المستقيمين (AB) و (D) متعامدان .

الحل:

1) لنحسب الميل أولا $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-1-2}{2-4} = \frac{-3}{-2} = \frac{3}{2}$

إذن معادلة المستقيم (AB) تكتب : $y = \frac{3}{2}x + p$

لنحدد p : بما أن النقطة $A(4;2)$ تنتمي الى المستقيم (AB) فإن

$2 = 4 \times \frac{3}{2} + p$ إذن $2 = 6 + p$ و منه $p = -4$

و بالتالي المعادلة المختصرة ل (AB) هي : $(AB):\ y = \frac{3}{2}x - 4$

2) لدينا ميل (AB) هو $\frac{3}{2}$ وميل (D) هو $-\frac{2}{3}$

وبما أن $-\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = -1$ فإن $(AB) \perp (D)$