الدرس ④ : معادلة مستقيم:

المعادلة المختصرة لمستقيم

تعريف

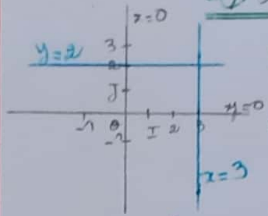
المعادلة المختصرة لمستقيم (D) هي

$y = mx + p$

m : المعامل الموجه أو الميل

p : الأرتوب عند الأصل

حالات خاصة



* معادلة محور الأفاصيل هي $y=0$
* معادلة محور الأراتيب هي : $x=0$
* معادلة المستقيم الأفقي المار من النقطة $M(a,b)$ هي : $y=b$

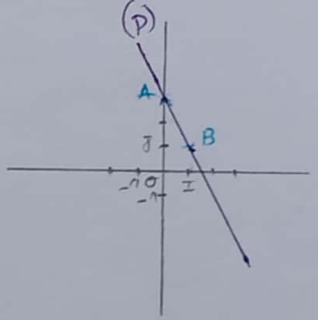
معادلة المستقيم العمودي المار من النقطة $M(a,b)$ هي : $x=a$

إنشاء مستقيم معرف بمعادلته

نعتبر المستقيم $(D): y=-2x+3$

لإنشاء المستقيم (D) نعتمد على الجدول التالي (نقطتين) :

x	0	1
y	3	1
$M(x,y)$	$A(0,3)$	$B(1,1)$



تحديد معادلة مستقيم

ميل مستقيم معرف بنقطتين

$A(x_A, y_A)$ و $B(x_B, y_B)$ بحيث : $x_A \neq x_B$

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

$m = \frac{\text{فرق الأراتيب}}{\text{فرق الأفاصيل}}$ مع الحفاظ على الترتيب

معادلة مستقيم معرف بنقطتين

نعتبر $A(1;-2)$ و $B(-2;3)$

المعادلة المختصرة لـ(AB) تكتب على الشكل

$(AB): y = mx + p$

تحديد m

لدينا : $m = \frac{3-(-2)}{-2-1}$

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

$(AB): y = -\frac{5}{3}x + p$

تحديد p

لدينا : $A \in (AB)$

إذن : $-2 = -\frac{5}{3}\times 1 + p$

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

إذن $(AB): y = -\frac{5}{3}x - \frac{1}{3}$

معادلة مستقيم معرف بميله ونقطة يمر منها

لنحدد معادلة المستقيم (Δ) الذي ميله 3 ويمر من $E(2;-1)$

معادلة (Δ) تكتب على الشكل

$(\Delta): y = 3x + p$

لدينا : $E \in (\Delta)$

إذن : $-1 = 3\times 2 + p$

$p = -7$

وبالتالي فإن : $(\Delta): y = 3x - 7$

توازي وتعامد مستقيمين

شرط التوازي

يكون مستقيمان متوازيان إذا وفقط إذا كان لهما نفس الميل

$(D): y = mx + p$ و $(D'): y = m'x + p'$

$(D) // (D')$ يعني أن : $m = m'$

*مثال :

نعتبر المستقيم : $(D): y = 2x - 1$

لنبحث عن معادلة المستقيم (Δ) المار من $A(-1;2)$ والموازي لـ (D)

* المعادلة المختصرة لـ(Δ) هي :

$(\Delta): y = mx + p$

لدينا : $(\Delta) // (D)$ إذن لهما نفس الميل

$m = 2$

$(\Delta): y = 2x + p$

ولدينا : $A \in (\Delta)$

إذن : $2 = 2\times(-1) + p$

أي أن $p = 4$

وبالتالي فإن : $(\Delta): y = 2x + 4$

شرط التعامد

يكون مستقيمان متعامدان إذا وفقط إذا كان جداء ميليهما يساوي -1

$(D): y = mx + p$ و $(D'): y = m'x + p'$

$(D) \perp (D')$ يعني أن : $m \times m' = -1$

*مثال :

نعتبر المستقيم : $(D): y = -4x + 3$

لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (Δ) المار من $B(0;-1)$ والعمودي على (D)

* المعادلة المختصرة لـ(Δ) تكتب على الشكل : $(\Delta): y = mx + p$

لدينا : $(\Delta) \perp (D)$

إذن : $m \times 4 = -1$ أي أن $m = \frac{1}{4}$

إذن : $(\Delta): y = \frac{1}{4}x + p$

ولدينا : $B \in (\Delta)$

إذن : $-1 = \frac{1}{4}\times 0 + p$ أي أن $p = -1$

وبالتالي فإن : $(\Delta): y = \frac{1}{4}x - 1$

Rédigé par: Mr BENNASSER Jamal