الدرس (4): معادلة مستقيم

المعادلة المختصرة لمستقيم

تعريف

المعادلة المختصرة لمستقيم (D) هي:

$y = mx + p$

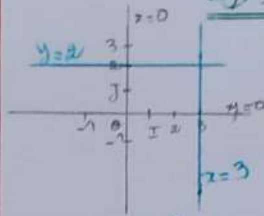
m: المعامل الموجه أو الميل

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: $x = a$

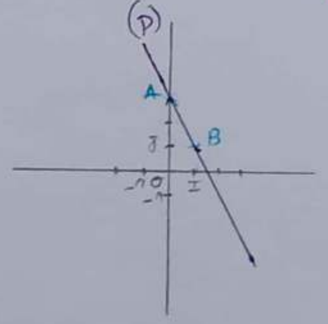


إنشاء مستقيم معرف بمعادلته

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: $(\Delta): y = 2x + 4$

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

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: $m \times m' = -1$

Rédigé par: Mr BENNASSER Jamal