



معادلة مستقيم

I. المعادلة المختصرة لمستقيم

تعريف

المعادلة المختصرة لمستقيم (D) هي : $y = ax + p$:
 a : يسمى الميل أو المعامل الموجه أو معدل التغير.
 p : يسمى الأرتبوب عند الأصل.

مثال :

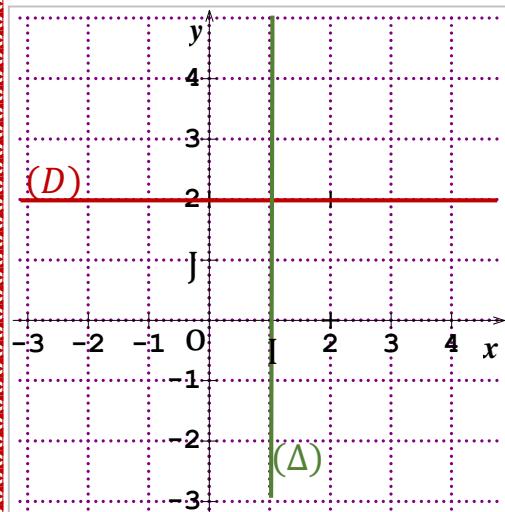
$a = 2$: $y = 2x - 3$ هي معادلة مختصرة لمستقيم (D) الذي ميله 2 و أرتبوبه عند الأصل هو $p = -3$

$a = -1$: $y = -x$ هي معادلة مختصرة لمستقيم (Δ) الذي ميله -1 و أرتبوبه عند الأصل هو $p = 0$

حالة خاصة :

$A(0; 2)$ هي معادلة لمستقيم (D) المار بالنقطة $A(0; 2)$ و يوازي محور الأفاسيل.

$I(1; 0)$ هي معادلة لمستقيم (Δ) المار بالنقطة $I(1; 0)$ و يوازي محور الأراتيب.



II. إنشاء مستقيم معرف بمعادلته

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

لنشئ المستقيم (AB) الذي معادلته : $y = -2x + 3$

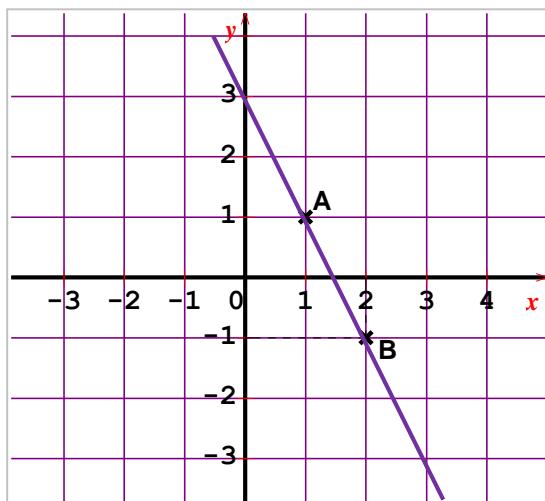
حيث $B(2; y_B)$ و $A(1; y_A)$

نعرض أقصول 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	
1	1	$A(1; 1)$
2	-1	$B(2; -1)$



III. تحديد معادلة مستقيم :

خاصية

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

فإن ميل المستقيم (AB) هو :

مثال :

لتكن $B(-4; 0)$ و $A(-1; -3)$

(1) حدد ميل المستقيم (AB) .

(2) حدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB) .

الحل :

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

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

(2) لدينا المعادلة المختصرة (AB) تكتب على شكل :

$$y = -1x + p \quad \text{إذن}$$

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

$$p = -4 \quad 0 = 4 - p \quad \text{إذن} \quad 0 = -1 \times (-4) + p$$

و بالتالي المعادلة المختصرة (AB) هي :

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:

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

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

مثال 2

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

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

الحل : بما أن ميل (AB) هو -3 و $(AB) \parallel (D)$ فإن $(D): y = -3x + p$ هي :

لنحدد p : بما أن (D) يمر من النقطة C إذن $1 = -3 \times 2 + p$ إذن $p = 7$ وبالتالي $(D): y = -3x + 7$ منه $7 = 1 + 6$.

(2) شرط تعمد 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 منظم $(O; I; J)$ نعتبر النقط $A(4; -1)$ و $B(2; -2)$

$$y = -\frac{2}{3}x + 1$$

(1) حدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB)

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

الحل:

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

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

لنحدد p : بما أن النقطة $A(4; -1)$ تتنتمي إلى المستقيم (AB) فإن

$$p = -4 \quad 2 = 6 + p \quad \text{إذن} \quad 2 = 4 \times \frac{3}{2} + p$$

$$(AB): y = \frac{3}{2}x - 4 \quad \text{هي :}$$

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

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