

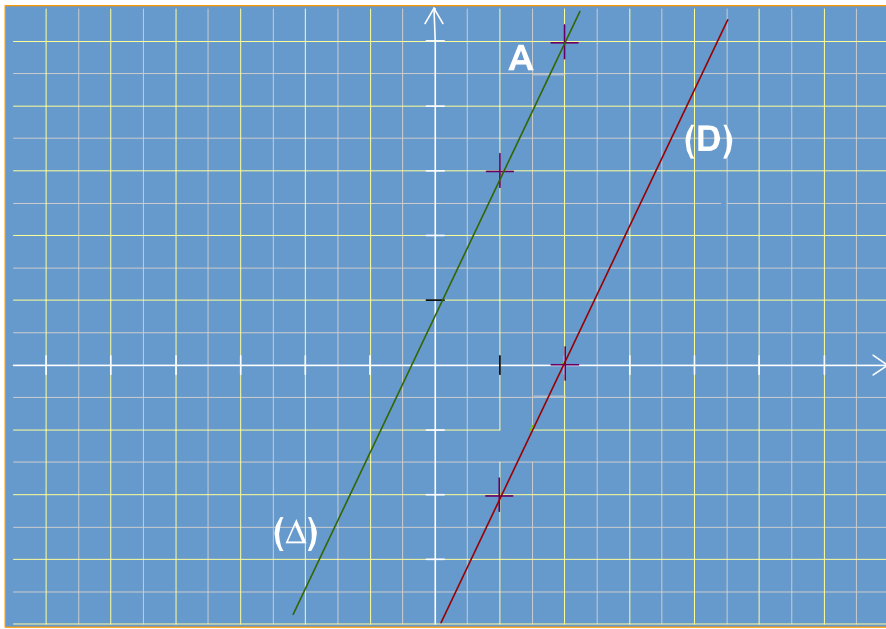
معادلة مستقيم- حلول

تمرين 1 ← انتبه ← تعليق

$C(-5;1)$ و $B(-4;0)$ و $A(-3;1)$	
<p>لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AC)</p> <p>ميل المستقيم (AC) هو :</p> $m = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A} = \frac{1-1}{-5-(-3)} = \frac{0}{-5+3} = 0$ <p>إذن المعادلة المختصرة للمستقيم (AC) تكتب على شكل :</p> $(AC): y = p$ <p>ولدينا $A \in (AC)$ منه $y_A = p$: منه $1 = p$ بالتالي :</p> $(AC): y = 1$	<p>لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB)</p> <p>ميل المستقيم (AB) هو :</p> $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{0-1}{-4-(-3)} = \frac{-1}{-4+3} = \frac{-1}{-1} = 1$ <p>إذن المعادلة المختصرة للمستقيم (AB) تكتب على شكل :</p> $(AB): y = x + p$ <p>ولدينا $A \in (AB)$ منه $y_A = x_A + p$: منه $1 = (-3) + p$: منه $4 = p$ بالتالي :</p> $(AB): y = x + 4$
<p>← (AC) يوازي محور الأفصيل لأن ميله منعدم</p>	<p>← لتحديد العدد p يمكن تعويض إحداثيتي النقطة A أو B في المعادلة الميل يسمى أيضا : المعامل الموجه</p>
<p>ميل المستقيم (AB) هو : 1 و ميل المستقيم (AC) هو : 0 بما أن : $1 \neq 0$ و $1 \times 0 = 0 \neq -1$ فإن (AC) و (AB) ليسا لا متوازيان و لا متعامدان .</p>	

تمرين 2 ← انتبه ← تعليق

$(D): 2x - y = 4$ ، $A(2;5)$	
<p>لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (D)</p>	-1
<p>لدينا : $(D): 2x - y = 4$ منه : $(D): -y = -2x + 4$ منه : $(D): y = 2x - 4$</p>	
<p>هل $A \in (D)$ ؟</p>	-2
<p>لدينا : $y_A = 5$ و $2x_A - 4 = 2 \times 2 - 4 = 4 - 4 = 0$ إذن : $y_A \neq 2x_A - 4$ إذن : $A \notin (D)$</p>	
<p>لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (Δ) الموازي لـ (D) و المار من النقطة A</p>	-3
<p>بما أن $(\Delta) \parallel (D)$ فإن ميله هو ميل (D) أي 2، إذن معادلته المختصرة تكتب على شكل : $(\Delta): y = 2x + p$</p> <p>ولدينا : $A \in (\Delta)$ منه : $y_A = 2x_A + p$ منه : $5 = 2 \times 2 + p$ منه : $5 = 4 + p$ منه : $5 - 4 = p$ منه : $1 = p$ بالتالي :</p> $(\Delta): y = 2x + 1$	
<p>إنشاء النقطة A و المستقيمين (D) و (Δ)</p>	-4
<p>إنشاء $(\Delta): y = 2x + 1$</p> <p>نعتبر $x = 1$ منه $y = 2 + 1 = 3$</p> <p>نعتبر $x = 2$ منه $y = 4 + 1 = 5$</p> <p>إذن (Δ) سيمر من النقطتين : $(1; 3)$ و $(2; 5)$</p>	<p>إنشاء $(D): y = 2x - 4$</p> <p>نعتبر $x = 1$ منه $y = 2 - 4 = -2$</p> <p>نعتبر $x = 2$ منه $y = 4 - 4 = 0$</p> <p>إذن (D) سيمر من النقطتين : $(1; -2)$ و $(2; 0)$</p>
<p>← نختار قيمتين مختلفتين لـ x لنحصل على الأرتاب المناسبة، حاول اختيار أعداد بسيطة مثل 0 ، 1 ، ...</p>	



تمرين 3 انتبه تعليق

$A(0;3)$ و $B(1;5)$ و $C(-2;-1)$

لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB) :

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{5-3}{1-0} = \frac{2}{1} = 2 \quad \text{ميل المستقيم } (AB) \text{ هو:}$$

إذن المعادلة المختصرة للمستقيم (AB) تكتب على شكل: $(AB): y = 2x + p$
 ولدينا: $A \in (AB)$ منه: $y_A = 2x_A + p$ منه: $3 = 0 + p$ منه: $3 = p$
 بالتالي: $(AB): y = 2x + 3$

لنبين أن النقط A و B و C مستقيمة

لدينا: $y_C = -1$ و $2x_C + 3 = 2 \times (-2) + 3 = -4 + 3 = -1$ إذن: $y_C = 2x_C + 3$ إذن: $C \in (AB)$
 بالتالي: النقط A و B و C مستقيمة

تمرين 4 انتبه تعليق

$A(0;-4)$ ، $(D): 2x - y = 4$ ، $(\Delta): x - 3y - 12 = 0$

لنبين أن (Δ) و (D) متقاطعان

-1

لدينا: $(D): 2x - y = 4$ منه: $(D): -y = -2x + 4$ منه: $(D): y = 2x - 4$ إذن ميل (D) هو: 2

لدينا: $(\Delta): x - 3y - 12 = 0$ منه: $(\Delta): -3y = -x + 12$ منه: $(\Delta): y = \frac{-x}{-3} + \frac{12}{-3}$ منه: $(\Delta): y = \frac{1}{3}x - 4$

إذن ميل (Δ) هو: $\frac{1}{3}$. بما أن: $2 \neq \frac{1}{3}$ فإن (Δ) و (D) غير متوازيان ، إذن فهما متقاطعان.

لنتحقق أن نقطة تقاطع (Δ) و (D) هي A

-2

$y_A = -4$ و $2x_A - 4 = 0 - 4 = -4$ إذن: $y_A = 2x_A - 4$ إذن: $A \in (D)$

$y_A = -4$ و $\frac{1}{3}x_A - 4 = 0 - 4 = -4$ إذن: $\frac{1}{3}x_A - 4 = y_A$ إذن: $A \in (\Delta)$

إذن A هي نقطة تقاطع (Δ) و (D)

يمكن أيضا التعويض في المعادلات الأصلية .

هل $(D) \perp (\Delta)$ ؟	-3
لدينا: ميل (D) هو : 2 و ميل (Δ) هو : $\frac{1}{3}$. بما أن : $2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \neq -1$ فإن (D) و (Δ) غير متعامدان .	
لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (L) العمودي على (D) و المار من A	-4
بما أن $(L) \perp (D)$ فإن جداء ميلهما هو -1 ، إذن ميل (L) هو $-\frac{1}{2}$ ، إذن معادلته المختصرة تكتب على شكل :	
$(L): y = -\frac{1}{2}x + p$	
ولدينا : $A \in (L)$: منه : $y_A = -\frac{1}{2}x_A + p$: منه : $3 = -\frac{1}{2} \times 0 + p$: منه : $3 = p$ ، بالتالي : $(L): y = -\frac{1}{2}x + 3$	
⚠ يمكن أيضا التعويض في المعادلات الأصلية .	

$B(2; -6)$ و $A(-5; 0)$	
لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB)	-1
ميل المستقيم (AB) هو : $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-6 - 0}{2 - (-5)} = \frac{-6}{7}$	
إذن المعادلة المختصرة للمستقيم (AB) تكتب على شكل : $(AB): y = -\frac{6}{7}x + p$	
ولدينا : $A \in (AB)$: منه : $y_A = -\frac{6}{7}x_A + p$: منه : $0 = -\frac{6}{7} \times (-5) + p$: منه : $-\frac{30}{7} = p$	
بالتالي : $(AB): y = -\frac{6}{7}x - \frac{30}{7}$	
لنحدد إحداثياتي K منتصف القطعة $[AB]$	-2
لدينا : $x_K = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-5 + 2}{2} = \frac{-3}{2}$ و $y_K = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{0 + (-6)}{2} = \frac{-6}{2} = -3$: منه : $K\left(\frac{-3}{2}; -3\right)$	
لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (Δ) واسط القطعة $[AB]$	-3
بما أن (Δ) واسط القطعة $[AB]$ فإن $(\Delta) \perp (AB)$ و $K \in (\Delta)$	
ليكن m ميل (Δ) ، بما أن ميل (AB) هو $-\frac{6}{7}$ فإن : $m \times -\frac{6}{7} = -1$: منه : $m = \frac{7}{6}$	
إذن المعادلة المختصرة للمستقيم (Δ) تكتب على شكل : $(\Delta): y = \frac{7}{6}x + p$	
و حيث أن $K \in (\Delta)$ فإن : $y_K = \frac{7}{6}x_K + p$: منه : $-3 = \frac{7}{6} \times \frac{-3}{2} + p$: منه : $-3 = -\frac{7}{4} + p$: منه : $-3 + \frac{7}{4} = p$	
بالتالي : $(\Delta): y = \frac{7}{6}x - \frac{5}{4}$ ، $-\frac{5}{4} = p$	

$(\Delta): (a-1)x + y - 1 = 0$ و $(D): 5x - 7y - 6 = 0$	
لنحدد قيمة العدد a لكي يكون (Δ) موازيا لمحور الأفاصيل	-1
لدينا : $(\Delta): (a-1)x + y - 1 = 0$ منه : $(\Delta): y = (1-a)x + 1$ إذن ميل (Δ) هو $1-a$ لكي يكون (Δ) موازيا لمحور الأفاصيل يجب أن يكون ميله منعدما ، أي : $1-a = 0$ أي : $a = 1$	
لنحدد قيمة العدد a لكي يكون $(D) // (\Delta)$.	-2
لدينا : $(D): 5x - 7y - 6 = 0$ منه : $(D): -7y = -5x + 6$ منه : $(D): y = \frac{5}{7}x - \frac{6}{7}$ إذن ميل (D) هو $\frac{5}{7}$ لكي يكون $(D) // (\Delta)$ يجب أن يكون لهما نفس الميل ، أي : $1-a = \frac{5}{7}$ أي : $1 - \frac{5}{7} = a$ أي : $a = \frac{2}{7}$	
لنحدد قيمة العدد a لكي يكون $(D) \perp (\Delta)$.	-3
لكي يكون $(D) \perp (\Delta)$ يجب أن يكون جداء ميليهما يساوي -1 ، أي : $(1-a) \times \frac{5}{7} = -1$ أي : $1-a = \frac{-7}{5}$ أي : $1 + \frac{7}{5} = a$ أي : $a = \frac{12}{5}$	