سلسلة تمارين معادلة مستقـــيم

فيما يلي المستوى منسوب لمعلم متعامد ممنظم

تمرين 1

نعتبر النقط : $A(-3;1)$ و $B(-4;0)$ و $C(-5;1)$

1- حدد المعادلة المختصرة للمستقيمين : (AB) و (AC)

2- هل (AB) و (AC) متوازيان ؟ متعامدان؟ علل جوابك

تمرين 2

نعتبر النقطة : $A(2;5)$ و المستقيم $(D): \ 2x-y=4$

1- حدد المعادلة المختصرة للمستقيم (D)

2- هل $A \in (D)$ ؟ علل جوابك

3- حدد المعادلة المختصرة للمستقيم (Δ) الموازي لـ (D) و المار من النقطة A

4- أنشئ في م.م.م النقطة A و المستقيمين (D) و (Δ)

تمرين 3

نعتبر النقط : $A(0;3)$ و $B(1;5)$ و $C(-2;-1)$

1- حدد المعادلة المختصرة للمستقيم : (AB)

2- استنتج أن النقط A و B و C مستقيمية .

تمرين 4

نعتبر النقطة : $A(0;-4)$ و المستقيمين $(D): \ 2x-y=4$ و $(\Delta): \ x-3y-12=0$

1- بين أن (D) و (Δ) متقاطعان

2- تحقق أن نقطة تقاطع (D) و (Δ) هي A

3- هل $(D) \perp (\Delta)$ ؟

4- حدد المعادة المختصرة للمستقيم (L) العمودي على (D) و المار من A

تمرين 5

نعتبر النقط : $A(-5;0)$ و $B(2;-6)$

1- حدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB)

2- حدد إحداثيتي K منتصف القطعة $[AB]$

3- استنتج المعادلة المختصرة للمستقيم (Δ) واسط القطعة $[AB]$

تمرين 6

نعتبر المستقيمين $(D): \ 5x-7y-6=0$ و $(\Delta): \ (a-1)x+y-1=0$

(الأسئلة مستقلة)

1- حدد قيمة العدد a لكي يكون (Δ) موازيا لمحور الأفاصيل .

2- حدد قيمة العدد a لكي يكون $(D)//(\Delta)$.

3- حدد قيمة العدد a لكي يكون $(D) \perp (\Delta)$.

معادلة مستقيم- حلول

تمرين 1

انتبه ← تعليق ←

$A(-3;1)$ و $B(-4;0)$ و $C(-5;1)$

لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB)	لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AC)
ميل المستقيم (AB) هو : $m=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{0-1}{-4-(-3)}=\frac{-1}{-4+3}=\frac{-1}{-1}=1$ إذن المعادلة المختصرة للمستقيم (AB) تكتب على شكل : $(AB):\ y=x+p$ و لدينا : $A\in(AB)$ منه : $y_A=x_A+p$ منه : $1=(-3)+p$ منه : $1+3=p$ منه : $4=p$ بالتالي : $(AB):\ y=x+4$	ميل المستقيم (AC) هو : $m=\frac{y_C-y_A}{x_C-x_A}=\frac{1-1}{-5-(-3)}=\frac{0}{-5+3}=0$ إذن المعادلة المختصرة للمستقيم (AC) تكتب على شكل : $(AC):\ y=p$ و لدينا : $A\in(AB)$ منه : $y_A=p$ منه : $1=p$ بالتالي : $(AC):\ y=1$
لتحديد العدد p يمكن تعويض إحداثيتي النقطة A أو B في المعادلة الميل يسمى أيضا : المعامل الموجه	(AC) يوازي محور الأفاصيل لأن ميله منعدم ←

ميل المستقيم (AB) هو : 1 و ميل المستقيم (AC) هو : 0

بما أن : $1\neq 0$ و $1\times 0=0\neq -1$ فإن (AB) و (AC) ليسا لا متوازيان و لا متعامدان .

تمرين 2

انتبه ← تعليق ←

$A(2;5)$ ، $(D):\ 2x-y=4$

-1 لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (D)

لدينا : $(D):\ 2x-y=4$ منه: $(D):\ -y=-2x+4$ منه : $\underline{(D):\ y=2x-4}$

- 2 هل $A\in(D)$ ؟

لدينا : $y_A=5$ و $2x_A-4=2\times 2-4=4-4=0$ إذن : $y_A\neq 2x_A-4$ إذن : $\underline{A\notin(D)}$

- 3 لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (Δ) الموازي لـ (D) و المار من النقطة A

بما أن $(\Delta)//(D)$ فإن ميله هو ميل (D) أي 2 ،إذن معادلته المختصرة تكتب على شكل : $(\Delta):\ y=2x+p$

و لدينا : $A\in(\Delta)$ منه : $y_A=2x_A+p$ منه : $5=2\times 2+p$ منه : $5=4+p$ منه : $5-4=p$ منه : $1=p$

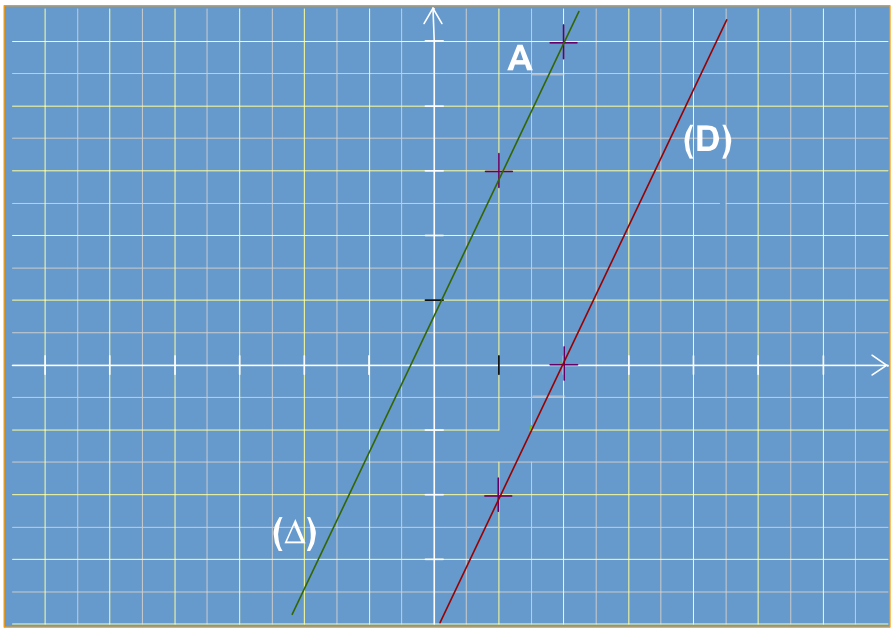
بالتالي : $\underline{(\Delta):\ y=2x+1}$

- 4 إنشاء النقطة A و المستقيمين (D) و (Δ)

إنشاء $\underline{(D):\ y=2x-4}$	إنشاء $\underline{(\Delta):\ y=2x+1}$
نعتبر $x=1$ منه $y=2-4=-2$	نعتبر $x=1$ منه $y=2+1=3$
نعتبر $x=2$ منه $y=4-4=0$	نعتبر $x=2$ منه $y=4+1=5$
إذن (D) سيمر من النقطتين : $(1;-2)$ و $(2;0)$	إذن (Δ) سيمر من النقطتين : $(1;3)$ و $(2;5)$

نختار قيمتين مختلفتين لـ x لنحصل على الأراتيب المناسبة، حاول اختيار أعداد بسيطة مثل 0 ، 1 ، ...

R



تمرين 3 ← انتبه ← تعليق

$A(0;3)$ و $B(1;5)$ و $C(-2;-1)$

لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم : (AB)

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

إذن المعادلة المختصرة للمستقيم (AB) تكتب على شكل : $(AB):\ y=2x+p$

و لدينا : $A\in(AB)$ منه : $y_A=2x_A+p$ منه : $3=0+p$ منه : $3=p$

بالتالي : $\underline{(AB):\ y=2x+3}$

لنبين أن النقط A و B و C مستقيمية

لدينا : $y_C=-1$ و $2x_C+3=2\times(-2)+-4=4-4=0$ إذن : $y_C=2x_C+3$ إذن : $\underline{C\in(AB)}$

بالتالي: النقط A و B و C مستقيمية

تمرين 4 ← انتبه ← تعليق

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

-1 لنبين أن (D) و (Δ) متقاطعان

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

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

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

-2 لنتحقق أن نقطة تقاطع (D) و (Δ) هي A

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

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

إذن A هي نقطة تقاطع (D) و (Δ)

← يمكن أيضا التعويض في المعادلات الأصلية .

R

تمرين 4

تعليق ← انتبه ←

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

تمرين 5

تعليق ← انتبه ←

	$A(-5;0)$ و $B(2;-6)$
-1	لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB)
	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 : $(AB):\ y=\frac{-6}{7}x+p$ و لدينا : $A\in(AB)$ منه : $y_A=\frac{-6}{7}x_A+p$ منه : $0=\frac{30}{7}+p$ منه : $\frac{-30}{7}=p$ بالتالي : $\underline{(AB):\ y=\frac{-6}{7}x-\frac{30}{7}}$
-2	لنحدد إحداثيتي K منتصف القطعة $[AB]$
	لدينا : $x_K=\frac{x_A+y_B}{2}=\frac{-5+2}{2}=\frac{-3}{2}$ و $y_K=\frac{y_A+y_B}{2}=\frac{0+(-6)}{2}=\frac{-6}{2}=-3$ منه : $\underline{K\left(\frac{-3}{2};-3\right)}$
-3	لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (Δ) و اسط القطعة $[AB]$
	بما أن (Δ) و اسط 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 : $-3+\frac{7}{4}=p$ ، منه : $p=\frac{-5}{4}$ بالتالي : $\underline{(\Delta):\ y=\frac{7}{6}x-\frac{5}{4}}$

R

تمرين 6 ← انتبه ← تعليق

(D): $5x-7y-6=0$ و (Δ): $(a-1)x+y-1=0$

-1 لنحدد قيمة العدد a لكي يكون (Δ) موازيا لمحور الأفاصيل

لدينا : $(a-1)x+y-1=0$:(Δ) منه : (Δ): $y=(1-a)x+1$ إذن ميل (Δ) هو $1-a$

لكي يكون (Δ) موازيا لمحور الأفاصيل يجب أن يكون ميله منعدما ، أي : $1-a=0$ أي : $a=1$

-2 لنحدد قيمة العدد a لكي يكون $(D)//(\Delta)$.

لدينا : $5x-7y-6=0$:(D) منه : $-7y=-5x+6$:(D) 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 : $a=\frac{2}{7}$

-3 لنحدد قيمة العدد a لكي يكون $(D)\perp(\Delta)$.

لكي يكون $(D)\perp(\Delta)$ يجب أن يكون جذاء ميليهما يساوي -1 ،

أي : $(1-a)\times\frac{5}{7}=-1$ أي : $1-a=\frac{-7}{5}$ أي : $1+\frac{7}{5}=a$ أي : $a=\frac{12}{5}$