ملخص درس المستقيم في المستوى

I. معادلة مستقيم

1)خاصية: ليكن $(O,\vec{i},\vec{j})$ معلما.

كل مستقيم (D) في المستوى له معادلة على الشكل $ax+by+c=0$ حيث $a\neq 0$ أو $b\neq 0$ تسمى معادلة ديكارتية للمستقيم (D).

II. تحديد معادلة مستقيم يقطع محوري المعلم

ليكن $(O,\vec{i},\vec{j})$ معلما و $A(x_A,y_A)$, $B(x_B,y_B)$ نقطتين من المستوى بحيث : $x_A\neq x_B$ و $y_A\neq y_B$

معادلة ديكارتية للمستقيم هي : $(AB):\frac{x-x_A}{x_B-x_A}=\frac{y-y_A}{y_B-y_A}$

مثال: $(o,\vec{i},\vec{j})$ معلم في المستوى $A(1,3)$, $B(2,5)$

حدد معادلة ديكارتية للمستقيم (AB).

الجواب: $(AB):\frac{x-x_A}{x_B-x_A}=\frac{y-y_A}{y_B-y_A}$

$\frac{x-1}{2-1}=\frac{y-3}{5-3}$ يعني $\frac{x-1}{1}=\frac{y-3}{2}$

يعني $2(x-1)=1(y-3)$ يعني $2x-2-y+3=0$

(AB) $2x-y+1=0$

III. حالات خاصة

أ)معادلة مستقيم يوازي محور الأفاصيل

خاصية: معادلة ديكارتية للمستقيم الذي يوازي محور الأفاصيل ويمر من النقطة $A(x_A,y_A)$ هي : $y=y_A$

ب)معادلة مستقيم يوازي محور الأراتيب

خاصية: معادلة ديكارتية للمستقيم الذي يوازي محور الأراتيب و ويمر من النقطة $A(x_A,y_A)$ هي : $x=x_A$

ملاحظة: كل معادلة تكتب على شكل: $ax+by+c=0$ حيث $(a,b)\neq(0,0)$ هي معادلة مستقيم.

ملاحظة: الكتابة : $y=mx+p$ تسمى المعادله المختصرة للمستقيم (D)

m يسمى ميل المستقيم (D) أو المعامل الموجه للمستقيم (D).

IV. الأوضاع النسبية لمستقيمين في المستوى

1. المستقيمان المتوازيان

لقد تعرفت في السنة الفارطة على توازي مستقيمين باستعمال صيغتي معادلتيهما المختصرة.

نعتبر المستقيمين $(D):ax+by+c=0$ و

$(\Delta):a'x+b'y+c'=0$

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

$(D)\parallel(\Delta)$ يعني أن: $m=m'$

m يسمى ميل المستقيم (D) أو المعامل الموجه للمستقيم (D).

مثال: $(D):3x+2y-7=0$

$(D'):6x+4y-5=0$ هل (D) و (D') متوازيان؟

الجواب:

(D) $y=-\frac{3}{2}x+\frac{7}{2}$ يعني $(D):3x+2y-7=0$

اذن ميل المستقيم (D) هو $m=-\frac{3}{2}$

(D') $y=-\frac{3}{2}x+\frac{5}{4}$ يعني $(D'):6x+4y-5=0$

اذن ميل المستقيم (D) هو $m'=-\frac{3}{2}$

بما أن المستقيمين (AB) و (D) لهما نفس الميل فان :

$(D)\parallel(D')$

2. المستقيمان المتعامدان

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

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

مثال: $(D):4x+2y-1=0$ $(D'):x-2y+5=0$

هل (D) و (D') متعامدان؟

الجواب:

(D) $y=-2x+\frac{1}{2}$ يعني $(D):4x+2y-1=0$

اذن ميل المستقيم (D) هو $m=-2$

(D') $y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ يعني $(D'):x-2y+5=0$

اذن ميل المستقيم (D) هو $m'=\frac{1}{2}$

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