

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

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

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 الأفصيل

خاصية: معادلة ديكارتية للمستقيم الذي يوازي محور الأفصيل

ويمر من النقطة $A(x_A, y_A)$ هي : $y = y_A$

ب) معادلة مستقيم يوازي محور الأرتيب

خاصية: معادلة ديكارتية للمستقيم الذي يوازي محور الأرتيب 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 المعادلة 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 $ax + by + c = 0$ و (D) 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:

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

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

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

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: $(D): 4x + 2y - 1 = 0$ و $(D'): x - 2y + 5 = 0$

هل (D) و (D') متعامدان؟

الجواب:

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

اذن ميل المستقيم (D) هو $m = -2$

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

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

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