EQUATION D'UNE DROITE

سبيل للرياضيات

I. L'équation réduite d'une droite

1. Définition

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé chaque droite (D) a une équation réduite de la forme y=mx+p
m est appelé le coefficient directeur ou la pente de la droite (D)
p est appelé l'ordonnée à l'origine de la droite (D)
x et y sont les coordonnées de tout point appartenant à la droite (D)

2. Exemple :

(D) *est une droite d'équation réduite :* $y = 3x - 1$

- ✓ 3 est le coefficient directeur (ou la pente) de la droite (D).
- ✓ -1 est l'ordonnée à l'origine de la droite (D).
- ✓ $A(2;5) \in (D)$ car $y = 3\times 2 - 1 = 6-1 = 5 = y_A$ et $B(-1;3) \notin (D)$ car $y = 3\times(-1)-1 = -3-1 = -4 \neq y_B$

3. Propriéte

Si $A(x_A; y_A)$ *et* $B(x_B; y_B)$ *sont deux points distincts d'une droite* (D) *tels que* $x_A \neq x_B$ *alors le coefficient directeur de* (D) *est :* $\dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

Exemple

Le plan muni d'un repère $(O; I; J)$

(D) *une droite qui passe par* $A(-2;1)$ *et* $B(1;3)$

1)trouver le coefficient directeur de (D)

2)déterminer l'équation de (D)

Réponse

Soit m le coefficient directeur de la droite (D) *passant par les points* $A(-2;1)$ *et* $B(1;3)$

Donc $m = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{3-1}{1+2} = \dfrac{2}{3}$

Donc l'équation de la droite s'écrit sous la forme $y = \dfrac{2}{3}x + p$

$B(1;3) \in (D)$ *signifie* $3 = \dfrac{2}{3}\times 1 + p$

hassan.sabil56@gmail.com

سبيل للرياضيات

$$p = 3 - \frac{2}{3}$$

$$P = \frac{7}{3}$$

D'où l'équation de la droite est $(D): y = \frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$

II. DROITES PARALLÈLES

1 Propriéte

Le plan muni d'un repère $(O; I; J)$

(D) une droite d'équation $y = mx + p$

(Δ) une droite d'équation $y = m^{'}x + p^{'}$

$(D)//(\Delta)$ signifie que $m = m^{'}$

2 Exemple

Trouver l'équation de la droite (Δ) qui passe par $A(-2;-1)$ et parallèle à la droite (D) d'équation $y = -\frac{2}{5}x + 4$

Réponse

On a $(D): y = -\frac{2}{5}x - 4$

et $(\Delta)//(D)$ donc $m_{(\Delta)} = m_{(D)} = -\frac{2}{5}$ d'où l'équation de (Δ) s'écrit sous forme $y = -\frac{2}{5}x + p$

$A(-2;-1) \in (\Delta)$ signifie $y_A = -\frac{2}{5}x_A + p$

$$-1 = -\frac{2}{5} \times (-2) + p$$

$$-1 = \frac{4}{5} + p$$

$$p = -1 - \frac{4}{5}$$

$$p = -\frac{9}{5}$$

d'où $(\Delta): y = -\frac{2}{5}x - \frac{9}{5}$

hassan.sabil56@gmail.com

2 DROITES PERPENDICULAIRES

1 Propriété

Le plan muni d'un repère $(O;I;J)$

(D) *est une droite d'équation* $y = mx + p$

(Δ) *est une droite d'équation* $y = m'x + p'$

$(D) \perp (\Delta)$ *signifie que* $m \times m' = -1$

2 Exemple

(D) *est une droite d'équation* $y = -\frac{1}{2}x - 1$

(Δ) *est une droite qui passe par* $A(-2;1)$ *et* $B(-1;3)$

Est-ce que (D) *et* (Δ) *sont perpendiculaires ?*

Réponse

On a $(D) : y = -\frac{1}{2}x - 1$

Soit $m_{(\Delta)}$ *la pente de* (Δ) *passant par les points* $A(-2;1)$ *et* $B(-1;3)$

Donc $m_{(\Delta)} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{3-1}{-1+2} = \frac{2}{1} = 2$

On a : $m_{(D)} \times m_{(\Delta)} = -\frac{1}{2} \times 2 = -1$

Donc $(\Delta) \perp (D)$