Le contenu	Remarques

I. Equation cartésienne d'une droite :

✍ Activité ①:

On considère les points $A(-1,2)et\ B(-5,5)$ *du plan .*

1) *Déterminer les coordonnées du vecteur* $\overrightarrow{AB}$
2) *Soit* $M(x,y)$ *un point de la droite* (AB).

a \- *Déterminer les coordonnées du vecteur* $\overrightarrow{AM}$ *en fonction de* $x\ et\ y$.

b \- *Sachant que les points* A ; B *et* M *sont alignés montrer que* $3x+4y-5=0$

L'équation $3x+4y-5=0$ *est appelée une équation cartésienne de la droite* (AB) *et on écrit:*

$$(AB): 3x+4y-5=0 .$$

3) *Montrer que* $C(1,\frac{1}{2}) \in (AB)$ *Et* $D(0,1) \notin (AB)$

✍✍ Définition :

Dans un repère quelconque du plan, toute droite a une équation ***cartésienne s'écrit*** sous la forme $ax+by+c=0$ où $a, b\ et\ c$ sont trois réels donnés avec $a\ et\ b$ non tous nuls.

✍ Application ① :

Donner l'équation cartésienne de la droite (AB) dans les cas suivants :

- $A(2,1)$ et $B(3,2)$
- $A(-1,4)$ et $B(3,-2)$
- $A(4,0)$ et $B(4,-2)$

II. Equation réduite d'une droite :

✍ Activité② :

On considère les points $A(-1;-1)et\ B(2;1)$ *du plan.*

1) *Vérifier que* $2x-3y-1=0$ *est une équation cartésienne de la droite* (AB).
2) *Montrer que* $y=\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}$

L'équation $y=\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}$ *est appelée l'équation réduite de la droite* (AB) .

✍✍ Définition :

Toute droite dans le plan non parallèle à l'axe des ordonnées d'un repère admet une unique équation réduite s'écrit sous la forme: $y=mx+p$.

- *Le nombre* m *est appelé* ***la pente*** *ou* ***le coefficient directeur***.
- *Le nombre* p *est appelé* ***l'ordonnée à l'origine***.

✍ Exemple :

On a (D): $y=2x+3$ est l'équation réduite de la droite (D) tels que le coefficient directeur est 2 et l'ordonnée à l'origine est 3.

✍ Application ② :

1) Donner l'équation réduite de la droite (D) en déterminant le coefficient directeur

et l'ordonnée à l'origine dans les deux cas suivants :

- $-x+3y+2=0$
- $-2y+x-4=0$

2) Donner l'équation réduite de la droite (D) qui passe par le point A et qui a pour coefficient directeur m dans les deux cas suivants :

- $A(2,2)$ et $m=4$
- $A(1,3)$ et $m=\frac{1}{2}$

III. Position relative de deux droites:

Proposition :

Soient (D): $y = mx + p$ *et* (Δ): $y = m'x + p'$:

- $(D)//(\Delta)$ si et seulement si $m = m'$.
- (D) et (Δ) sécantes si et seulement si $m \neq m'$.
- $(D) \perp (\Delta)$ si et seulement si $m \times m' = -1$.

Application ③ :

Etudier la position relative des droites (D) et (Δ) dans les cas suivants :

- (D): $y = 2x + 5$ et (Δ): $y = 2x + 3$.
- (D): $y = \frac{1}{3}x + 7$ et (Δ): $y = -3x - 2$.
- (D): $y = \frac{3}{4}x$ et (D'): $y = -\frac{4}{3}x + \frac{3}{2}$.

Construire les droites (D) *et* (Δ) dans le premier cas.

IV. Régionement du plan

Activité ③:

On considère dans le plan rapporté au repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ la droite $(D): 2x + y - 1 = 0$.

1) Construire la droite (D)
2) Parmi les points $O(0;0)$, $A(2;1)$ *et* $B(0;3)$ déterminer ceux qui vérifient l'inéquation : $2x + y - 1 > 0$.
3) Colorer le demi-plan qui contient les points qui vérifient l'inéquation : $2x + y - 1 > 0$.

Exercice de synthèse :

On considère les points $A(0,2)$ *;* $B(1,0)$ *et* $C(2,2)$ *du plan rapporté au repère orthonormé* $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) *Donner l'équation cartésienne de la droite* (D) *qui passe par* $A(0,2)$ *et* $B(1,0)$.
2) *Donner l'équation réduite de la droite* (Δ) *qui passe par le point* $C(2,2)$ *et qui à pour coefficient directeur* $\frac{1}{2}$.
3) *Etudier la position relative de* (D) *et* (Δ).
4) *Construire la droite* (D).
5) *Résoudre graphiquement l'inéquation* $-2x - y + 2 > 0$.