

Matière : : 5 heures
Niveau :
Durée : ... h

L'équation d'une droite

Professeur :
Année Scolaire :
Etablissement :

COMPÉTENCES EXIGIBLES

- ☐ Connaitre et déterminer l'équation réduite d'une droite
- ☐ Connaitre le cas de parallélisme de deux en utilisant ses coefficients directeur
- ☐ Connaitre le cas de perpendicularité de deux droites en utilisant ses coefficients directeur

ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES

- ☐ Deux droites sont parallèles si et seulement si et elles sont perpendiculaires si et seulement si
- ☐ Il faut faire une relation entre l'équation d'une droite et la fonction affine.

EXTENSIONS

- ☐ Les systèmes
- ☐ La géométrie analytique

PRE-REQUIS

- ☐ Le repère dans le plan
- ☐ Les vecteurs
- ☐ Les fonctions linéaire et affine

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
Connaître et déterminer l'équation réduite d'une droite	Activité ① : 1) f est une fonction affine définie par : $f(x) = -2x + 1$ a) Calculer $f(0); f(1); f\left(\frac{1}{2}\right)$ b) Construire (D) la représentation graphique de la fonction f dans un repère orthonormé. c) $M(x; y)$ un point de la droite (D) Montrer que $y = -2x + 1$ Activité ② : On considère la droite (D) tels que : $(D): y = 3x + 1$ 1) Trouver l'abscisse du point A tel que son ordonnée est 2 2) Trouver l'ordonnée du point A tel que son abscisse est 0.	I. Equation réduite d'une droite : Définition : Soit $(O; I; J)$ un repère orthonormé L'équation réduite d'une droite (D) non parallèle à l'axe des ordonnées s'écrit sous forme : $(D): y = mx + p$ Le nombre m est appelé le coefficient directeur de la droite (D). Le nombre p est appelé l'ordonnée à l'origine. Remarque : Soit $(D): y = ax + b$ $M(x_M; y_M) \in (D)$ signifie que $y_M = ax_M + b$ Représentation graphique d'une droite définie par une équation dans repère orthonormé : Pour construire une droite (L) définie par une équation dans un repère orthonormé il suffit de trouver deux points différents de (D) On donne une valeur pour l'un des inconnues et on calcule l'autre par suite on trouve les coordonnées des deux points.	Exercice d'application : Déterminer l'équation de la droite (AB) dans chaque cas : 1) $A(1; -2); B(-1; 3)$ 2) $A(2; -1); B(2; 3)$ 3) $A(1; 4); B(-3; 4)$

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
----------	-----------	------------------	--------------

Connaître le cas de parallélisme de deux droites en utilisant leur coefficient directeur

Activité 3 :

f est une fonction affine et (Δ) sa représentation graphique passe par $M(-2;3); N(5;-4)$

- 1) Trouver le coefficient de la fonction f . Que représente ce coefficient pour la droite (Δ)
- 2) Déduire l'équation réduite de (Δ) .

Activité 4 :

Soit $(D): y = mx + p$ et $(D'): y = m'x + p'$

A et B deux points de (D) tels que : $A(1;y_1); B(0;y_2)$

A' et B' deux points de (D') tels que : $A'(1;y_3); B'(0;y_4)$

- 1) Calculer les ordonnées $y_1; y_2; y_3; y_4$
- 2) Montrer que $B'A'AB$ est un parallélogramme et déduire que $(D) \parallel (D')$

II. Trouver une équation réduite d'une droite définie par deux points :

Propriété :

Si la droite (D) définie par l'équation $y = mx + p$ passant par les deux points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ donc son coefficient directeur est $m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$ avec $x_A \neq x_B$

Exemple :

Déterminons l'équation d'une droite (AB) tels que $A(1;-2); B(-2;3)$

III. Condition de parallélisme de deux droites :

Propriété :

Soit $(O; I; J)$ un repère orthonormé (D) et (D') deux droites tel que : $(D'): y = m'x + p'$ et $(D): y = mx + p$
Si $m = m'$ alors $(D) \parallel (D')$
 $(D) \parallel (D')$ alors $m = m'$

Exemple :

$(D'): y = 2x + 3; (D): y = 2x - 3$ ont le même coefficient directeur alors ils sont parallèles

Exercice d'application :

Dans chaque cas déterminer l'équation de la droite passant par le point $N(9;6)$ et parallèle aux droites suivantes :

$(D): y = 3x + 6$

$(L): y = \frac{-7}{4}x$

$(\Delta): y = \frac{4}{3}x - 12$

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
Connaître le cas de perpendicularité de deux droites en utilisant ses coefficients directeurs	Activité 5 : Dans un repère orthonormé (O ; I ; J) On considère deux droites perpendiculaires (D) et (D'). - Déterminer l'équation réduite des deux droites (D) et (D'). - Comparer les deux équations réduites de (D) et (D'). - Que peut-on déduire ?	<u>IV. Condition de perpendicularité de deux droites :</u> Propriété : Soient (D) et (D') deux droites tel que : $(D) : y = ax + b$ et $(D') : y = a'x + b'$ Si $a \times a' = -1$ alors $(D) \perp (D')$ Si $(D) \perp (D')$ alors $a \times a' = -1$ Exemple : On considère la droite (D) tel que : $(D) : y = 2x - 1$ Déterminer l'équation réduite de la droite (Δ) perpendiculaire à (D) et passant par le point A(-1;2)	Exercice d'application : Dans chaque cas déterminer l'équation de la droite passant par le point M (9;6) et perpendiculaire aux droites suivantes : (D) : $y = 3x + 6$ (L) : $y = \frac{-7}{4}x$ (Δ) : $y = \frac{4}{3}x - 12$

