

Première S

Ch.1

Vecteurs et droites
Fiche ex 2

Exercice 1

1► On donne $A(1; 2)$; $B(2; 1)$ et $C(-3; 0)$. Déterminer les équations des droites suivantes :

- (D) passant par C et de vecteur directeur \overrightarrow{AB} ;
- (Δ) parallèle à (D) et passant par A ;
- (Δ') parallèle à (D) et passant par B .

2► Déterminer si les droites suivantes sont parallèles et, si elles ne le sont pas, déterminer les coordonnées de leur point d'intersection :

• $(D_1) : x + 2y - 1 = 0$

• $(D_2) : y = \frac{-x}{2} + 3$

• $(D_3) : -2x + 3y + 5 = 0$

Exercice 2

Les questions 1) et 2) sont indépendantes. Toute réponse sera soigneusement justifiée.

1) Le plan est muni d'un RON.

soit m un réel et (D_m) l'ensemble des points $M(x; y)$ dont les coordonnées vérifient la relation :
 $m^2x - (m-1)y - 1 = 0$.

a) Justifier que pour toute valeur de m , l'ensemble (D_m) est une droite.

b) Pour quelle(s) valeur(s) de m , la droite (D_m) passe-t-elle par le point $A(-1; 1)$?
Donner l'(les) équation(s) de droite(s) obtenue(s) avec ces valeurs.

c) Pour quelle(s) valeur(s) de m , le vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ est-il un vecteur directeur de la(les) droite(s) (D_m) ?

2) Soit m un réel et soit (Δ_m) la droite d'équation : $mx - (m-1)y - 1 = 0$.

Montrer que les droites (Δ_m) passent par un point fixe F pour toute valeur de m . Déterminer les coordonnées de F .

Exercice 3

► Soit $ABCD$ un trapèze tel que $(AB) \parallel (CD)$. On appelle M le point d'intersection des droites (AD) et (BC) .
 I est le milieu de $[AB]$, J celui de $[CD]$. K est le point d'intersection des diagonales $[AC]$ et $[BD]$.

On souhaite démontrer que les points M, I, J, K sont alignés.

1) Justifier que $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$ est un repère.

2) Déterminer les coordonnées des points A, B, D, I dans ce repère.

3) On appelle a l'abscisse de C dans ce repère. Déterminer en fonction de a les coordonnées de C et de J .

4) Donner une équation cartésienne de la droite (BC) et en déduire les coordonnées de M .

5) Montrer que les points M, I, J sont alignés.

6) Déterminer une équation cartésienne de (BD) et de (AC) . En déduire les coordonnées de K .

7) Conclure.