

TD n°7 Géométrie affine

Exercice 1

Soit P un plan muni d'un repère $R = (O, \vec{i}, \vec{j})$.

1. Donner un vecteur directeur, la pente et des représentations cartésiennes et paramétriques des droites (AB) suivantes :
 - $A(2,3), B(-1,4)$
 - $A(-7,-2), B(-2,-5)$
 - $A(3,3), B(3,6)$

2. Donner des représentations cartésiennes et paramétriques des droites passant par A et dirigées par \vec{u} dans les cas suivants :
 - $A(2,1), \vec{u}(-3,-1)$
 - $A(0,1), \vec{u}(1,2)$
 - $A(-1,1), \vec{u}(1,0)$

3. Donner des représentations paramétriques et cartésiennes des droites définies comme suit :
 - passant par le point $(0,4)$ et de pente 3,
 - passant par le point $(2,-3)$ et parallèle à l'axe des abscisses,
 - passant par le point $(-2,5)$ et parallèle à la droite $D : 8x + 4y = 3$,
 - passant par le point $(1,0)$ et parallèle à la droite $D : x - y + 5 = 0$.

Exercice 2

1. Les trois points A, B et C de P sont-ils alignés ? Si oui, donner une équation cartésienne de la droite qui les contient.
 - $A(-3,3), B(5,2), C(2,1)$
 - $A(1,1), B(-2,2), C(2,1)$
 - $A(4,-3), B(0,-1), C(2,-2)$
 - $A(2,-1), B(1,-2), C(-3,4)$

2. Dans les cas suivants, donner un vecteur directeur de D et déterminer si le point C appartient ou non à D :
- $D : 3x + 5y + 1 = 0$, $C(3, -2)$
 - $D : \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 - t \end{cases}$, $C(5, 3)$

Exercice 3

Dans l'exercice suivant, on considère des couples de droites D_1 et D_2 . Déterminer si elles sont sécantes, parallèles ou confondues. Si elles sont sécantes, on déterminera les coordonnées du point d'intersection, et si elles sont parallèles ou confondues, on déterminera un vecteur directeur.

1. $D_1 : 3x + 5y - 2 = 0$ et $D_2 : x - 2y + 3 = 0$,
2. $D_1 : 2x - 4y + 1 = 0$ et $D_2 : -5x + 10y + 3 = 0$,
3. $D_1 : \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 2 - t \end{cases}$ et $D_2 : \begin{cases} x = 5 - s \\ y = 2 + 3s \end{cases}$,
4. $D_1 : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \end{cases}$ et $D_2 : \begin{cases} x = 3 - 4s \\ y = -1 + 6s \end{cases}$,
5. $D_1 : x - 2y + 3 = 0$ et $D_2 : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$,
6. $D_1 : 3x - 2y + 1 = 0$ et $D_2 : \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 2 - 6t \end{cases}$.

Exercice 4

On considère le triangle ABC dont les côtés ont pour équations

$(AB) : x + 2y = 3$, $(AC) : x + y = 2$, $(BC) : 2x + 3y = 4$.

1. Donner les coordonnées des points A, B, C .
2. Donner les coordonnées des milieux A' de (BC) , B' de (AC) et C' de (AB) .
3. Donner une équation de chaque médiane et vérifier qu'elles sont concourantes.

Exercice 5

On considère les droites d'équation $D : x + 2y = 5$ et $D' : 3x - y = 1$. On note A le point d'intersection des deux droites et B le point de coordonnées $(5, 2)$.

1. Donner une équation cartésienne de la droite (AB) .
2. Donner une équation cartésienne de la perpendiculaire à D passant par B .
3. Donner une équation cartésienne de la parallèle à D' passant par B .