La droite dans le plan

Méthodes et astuces et remarques et conseils

Méthodes 1 : Comment déterminer une équation cartésienne d'une droite et déterminer les coordonnées d'un point de cette droite ? :

Exemple : écrire une équation cartésienne de la droite (D) passant par A(1,3) et de vecteur directeur $\vec{u}(-1;2)$ et donner les coordonnées d'un point B de cette droite et vérifier si C(–2,9) appartient-il à cette droite ?

Réponse :1) methode1 : Soit M un point de coordonnées : $M(x;y)\in(D)$

Les vecteurs $\overrightarrow{AM}(x-1;y-3)$ et $\vec{u}(-1;2)$ sont colinéaires si et seulement si $\det\left(\overrightarrow{AM};\vec{u}\right)=0$

Équivaut à : $\begin{vmatrix} x-1 & -1 \\ y-3 & 2 \end{vmatrix}=0$ Équivaut à : $2(x-1)-(-1)(y-3)=0$

Équivaut à : $2x-2+y-3=0$ c'est à dire : (D) : $2x+y-5=0$.

Une équation cartésienne de la droite (D) est : $2x+y-5=0$

Methode2 : Une équation cartésienne de la droite (D) s'écrit sous la forme : (D) $ax+by+c=0$

Un vecteur directeur de (D) est $\vec{u}(-b;a)$ or on a : $\vec{u}(-1;2)$

Donc : $a=2$ et $b=1$ alors l'équation devient : (D) $2x+1y+c=0$ Or on sait que A(1,3) et $A\in(D)$

Donc : $2\times1+1\times3+c=0$ c'est à dire : $c=-5$ Par suite : (D) : $2x+y-5=0$

2) Affectons une valeur à x et déterminons la valeur correspondant à y.

Par exemple, prenons x = 0. Comme B appartient à la droite (D), ses coordonnées vérifient l'équation de (D) À savoir : $2x_B+y_B-5=0$ Ainsi $2\times0+y_B-5=0$ soit $y_B=5$ donc : $B(0;5)$ est un point de (D).

Le point C(–2,9) appartient-il à cette droite ?

Dire que : $C\in(D)$ revient à dire que les coordonnées de C vérifient l'équation de (D).

Or $2x_C+y_C-5=0=2(-2)+9-5=-4+9-5=0$

Donc, oui : C est sur (D).

Histoire de la géométrie analytique

René Descartes

La **géométrie analytique** est une approche de la géométrie dans laquelle Les objets sont décrits par des équations ou des inéquations à l'aide d'un Système de coordonnées. Elle est fondamentale pour la physique et l'infographie En géométrie analytique, le choix d'un repère est indispensable. Tous les objets seront décrits relativement à ce repère. René Descartes a présenté les bases de la géométrie analytique 1637