

Equation cartésienne d'une droite dans le plan

HP Prime

Préambule

Ce programme de **recherche de l'équation cartésienne d'une droite dans le plan** est destiné à un public scolaire fréquentant certaines classes de première et terminale des lycées de l'enseignement français. Pour l'exécuter, on devra se placer en mode CAS.

Programme

Le programme est appelé **ECDM()**.

Le programme, à l'exécution, affiche les résultats dans le Terminal.

ECDM() est un programme fonctionnel qui comportera trois arguments (**ECDM(a,b,i)**). a et b seront des listes à deux éléments et i un nombre entier naturel égal à 1, 2 ou 3.

Ce programme permet de trouver une équation cartésienne de droite définie :

- 1) par un point et un vecteur directeur
- 2) par deux points
- 3) par un point et un vecteur normal

Dans la première occurrence, il faut introduire les deux listes, a, pour les coordonnées du point et b pour celles du vecteur directeur ; i sera égal à 1.

Dans la deuxième occurrence du menu, il faut introduire les deux listes, a, pour les coordonnées du point 1 et b, pour celles du point 2 ; i sera égal à 2.

Dans la troisième occurrence du menu, il faut introduire les deux listes, a, pour les coordonnées du point et b, pour celles du vecteur normal i sera égal à 3.

Le programme donne alors l'équation cartésienne de la droite sous la forme $mx+ny+p=0$.

Exemple d'utilisation du programme

Nous allons faire fonctionner ce programme dans les trois modes de définition de la droite :

- Droite définie par un point et un vecteur directeur :
Les coordonnées du point sont $a = [1, 2]$ et celles du vecteur directeur $b = [7, -8]$ et $i = 1$.
L'équation de la droite est eq : $8 * x + 7 * y - 22 = 0$.
- Droite définie par deux points:
Les coordonnées du point 1 sont $a = [1, \sqrt{2}]$ et celles du point 2, $b = [\sqrt{7}, 8]$ et $i = 2$.
Le programme donne les coordonnées du vecteur directeur : $[\sqrt{7} - 1, -\sqrt{2} + 8]$.
L'équation de la droite est eq : $(-\sqrt{2} + 8) * x + (-\sqrt{7} + 1) * y + \sqrt{14} - 8 = 0$.
- Droite définie par un point et un vecteur normal :
Les coordonnées du point sont $a = [1, 2]$ et celles du vecteur normal $b = [7, -\frac{2}{3}]$ et $i = 3$.
L'équation de la droite est eq : $21 * x - 2 * y - 17 = 0$

Le programme avertit si les points choisis sont confondus ou si le vecteur directeur ou le vecteur normal est choisi nul par erreur.

Remarque

Ce programme a été essayé sur calculatrice HP Prime version du logiciel, 13441, version du CAS, 1.4.9.

Alain CHARLES.