

CH03F08 : Problèmes de géométrie avec des droites.

Exercice 01 : (CH03F08-15)
 (O,OI,OJ) est un repère orthonormé.
 On note A(2;3), B(-1;2) et C(-4;-2).
 On note A', B' et C' les milieux respectifs des côtés [BC], [AC] et [AB].

- Calculer l'équation réduite de la droite (AA')
- Calculer l'équation réduite de la droite (BB')
- En déduire les coordonnées du centre de gravité G du triangle ABC.
- Démontrer que G appartient aussi à (CC')

Exercice 02 : (CH03F08-15)
 (O,OI,OJ) est un repère orthonormé.
 On note A(2;3), B(-3;1) et C(-1;-3).

- Déterminer l'équation réduite de la droite (BC).
- Montrer que M(-2;-1) appartient à la droite (BC).
- Déterminer l'équation de (Δ) passant par M et parallèle à la droite (BA).
- Calculer l'équation de la droite (AC).
- Déterminer les coordonnées du point N d'intersection entre (Δ) et (AC).
- Calculer les longueurs CM, CB, CN, CA, MN et AB.
- Vérifier que $\frac{CM}{CB} = \frac{CN}{CA} = \frac{MN}{BA}$

Exercice 03 : (CH03F08-15)
 (O,OI,OJ) est un repère orthonormé.
 On note A(-2;0), B(3;3), C(1;3) et D(3;1).

- Déterminer l'équation réduite des droites (AB) et (CD)
- Déterminer la mesure des angles formés par les deux droites.

Exercice 04 : (CH03F08-15)
 (O,OI,OJ) est un repère orthonormé. On note A(1;0) et B(4;3).

- Calculer l'équation réduite de la droite (AB).
- Déterminer l'angle α entre la droite des abscisses et la droite (AB).
- On note H le projeté orthogonal de B sur l'axe des abscisses et H' le projeté orthogonal de H sur [AB]. Calculer AH' et HH'
- Démontrer que $\widehat{AHH'} = \widehat{HBH'}$

Exercice 05 : (CH03F08-15)
 (O,OI,OJ) est un repère orthonormé. On note A(-4;2), B(-2;5) et D(-1;0)

- Démontrer que AB=AD

On souhaite trouver le point C pour que ABCD soit un carré.

Méthode 01 :

- Calculer les coordonnées du milieu de [BD].
- Déterminer les coordonnées de C en utilisant la question précédente.

Méthode 02 :

- Calculer l'équation de la droite (Δ_1) passant par B et parallèle à la droite (AD)
- Calculer l'équation de la droite (Δ_2) passant par B et parallèle à la droite (AB)
- En déduire les coordonnées du point C.

Evaluation

CH03F08-15

AA	A	EA	NA
----	---	----	----

Vocabulaire

Une équation réduite cartésienne de droite non verticale, est de la forme $y = mx + p$.

Droite et angle

Si on nomme α la mesure de l'angle entre l'axe des abscisses et la droite alors

$$m = \tan(\alpha)$$

Deux droites sont parallèles si et seulement si les coefficients directeurs sont égaux.

Intersection entre deux droites

Pour trouver le point d'intersection entre les droites $y = mx + p$ et $y = m'x + p'$ alors on doit résoudre le système :

$$\begin{cases} y = mx + p \\ y = m'x + p' \end{cases}$$