

## Équations de droites

Soit ABCD un parallélogramme et E un point de [AD] tel que  $DE = \frac{1}{4} DA$ .

G est un point de [BC] tel que les droites (EG) et (AB) sont parallèles.

H est un point de [AB] tel que  $AH = \frac{1}{3} AB$ .

F est un point de [DC] tel que (HF) et (AD) sont parallèles.

On choisit de se placer dans le repère (A,B,D)

### Partie A

- 1) Donner les coordonnées de tous les points de la figure.
- 2) Donner une équation des droites (AB); (AD); (AC); (HF); (EG); (EF); (HG).  
*Rappels: une équation de droites est une relation vérifiée par les coordonnées  $x$  et  $y$  de tous les points de la droite et seulement par ceux-ci. On parle d'**équation caractéristique**.*
- 3) Parmi les équations précédentes, lesquelles correspondent à la représentation graphique d'une fonction affine? Linéaire? Constantes ?  
Lesquelles ne correspondent pas à la représentation graphique d'une fonction ? pourquoi ?
- 4) Parmi les droites précédentes, certaines sont parallèles. Lesquelles et pourquoi ?

### Partie B

Compléter les propriétés suivantes :

- 1) Dans un repère, toute droite a une équation soit de la forme
- 2) Dans un repère, si  $A(x_A; y_A)$  et  $B(x_B; y_B)$  sont deux points tels que  $x_A \neq x_B$  alors le coefficient directeur  $m$  de la droite (AB) est :
- 3) Dans un repère, deux droites (d) et (d') sont parallèles ssi

*remarques: pour démontrer cette propriété une méthode est de s'intéresser à l'angle entre ces droites et l'axe des abscisses.*

### Partie C

Donner un exemple et la méthode permettant de :

- 1) Représenter une droite connaissant son équation
- 2) Déterminer l'équation d'une droite à partir des coordonnées de deux points
- 3) Déterminer l'équation d'une droite parallèle à une autre et passant par un point
- 4) Savoir si des droites sont sécantes ou parallèles (étudier les positions relatives)
- 5) Trouver les coordonnées du point d'intersection de deux droites
- 6) Montrer que trois points sont alignés

### Partie D

A présent E et H sont des points quelconques de [AD] et [AB].

On note  $e$  l'abscisse de E et  $h$  l'abscisse de H.

Démontrer que (EF), (AC) et (HG) sont soit concourantes, soit parallèles.

On pourra s'aider du logiciel Géogébra.