

- 106.** Soit  $ABCD$  un parallélogramme de centre  $O$ .  
Soit  $I$  un point de la droite  $(AC)$  distinct de  $A$  et de  $O$  et  
 $M$  le point tel que  $I$  soit le milieu du segment  $[DM]$ .  
La parallèle à  $(AD)$  passant par  $M$  coupe  $(AB)$  en  $E$ .  
La parallèle à  $(AB)$  passant par  $M$  coupe  $(BC)$  en  $F$ .
1. Faire une figure de l'ensemble de ces points.
  2. Dans le repère  $(A ; \overline{AB}, \overline{AD})$ , donner les coordonnées des points  $A, B, C$  et  $D$ . On se placera dans ce repère dans toute la suite de l'exercice.
  3. Donner une équation de la droite  $(AC)$ .
  4. On appelle  $\alpha$  l'abscisse de  $I$ .  
Exprimer l'ordonnée de  $I$  en fonction de  $\alpha$ .
  5. En déduire les coordonnées de  $M$  en fonction de  $\alpha$ .
  6. Donner une équation de la droite  $(AD)$ .
  7. En déduire une équation de la parallèle à  $(AD)$  passant par  $M$ .
  8. Donner une équation de la droite  $(AB)$ .
  9. En déduire les coordonnées de  $E$ .
  10. Donner une équation de la parallèle à  $(AB)$  passant par  $M$ .
  11. Donner une équation de la droite  $(BC)$ .
  12. En déduire les coordonnées de  $F$ .
  13. Démontrer que les points  $I, E$  et  $F$  sont alignés.