

Dans tout le problème, on considère le même rectangle  $ABCD$  tel que  $AB = 12$  cm et  $AD = 5$  cm.

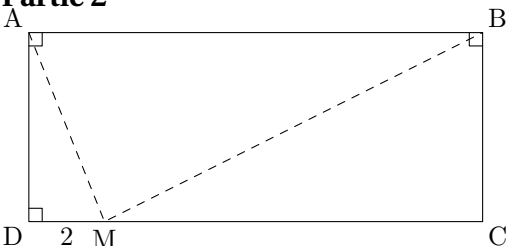
Les figures données ne sont pas en vraie grandeur.

### Partie 1



- 1/ (a) Sur la figure ci-contre, trace la droite  $(d_1)$ , perpendiculaire à la droite  $(AC)$  et passant par  $D$  : elle coupe le segment  $[AB]$  en  $E$ .
- (b) Sur la figure ci-contre, trace la droite  $(d_2)$ , perpendiculaire à la droite  $(AC)$  et passant par  $B$  : elle coupe le segment  $[CD]$  en  $F$ .
- 2/ Démontre que les droites  $(DE)$  et  $(BF)$  sont parallèles.
- 3/ Quelle est la nature du quadrilatère  $DEBF$  ? Justifie.
- 4/ Dédus, de la question précédente, que les segments  $[EF]$  et  $[AC]$  ont le même milieu.

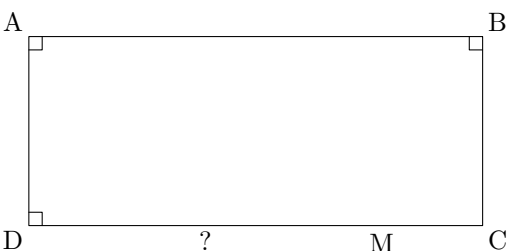
### Partie 2



Le point  $M$  appartient au segment  $[CD]$ .

- 1/ Calcule les longueurs  $AM$  et  $MB$ .
- 2/ Le triangle  $AMB$  est-il rectangle ? Explique pourquoi.

### Partie 3



Un point  $M$  appartient au segment  $[CD]$  et peut se placer n'importe où sur ce segment.

- 1/ Calcule les aires des triangles  $ADM$  et  $BCM$  lorsque  $DM = 2$ . Que vaut la somme de ces deux aires ?
- 2/ Choisis un autre point  $M$  sur ce segment  $[CD]$ . Calcule les aires des triangles  $ADM$  et  $BCM$  dans ce cas. Que vaut la somme de ces deux aires ?
- 3/ Marie prétend que quelque soit la position du point  $M$  sur le segment  $[CD]$  alors la somme des aires des triangles  $ADM$  et  $BCM$  est toujours la même. Qu'en penses-tu ? Expose clairement ton raisonnement.