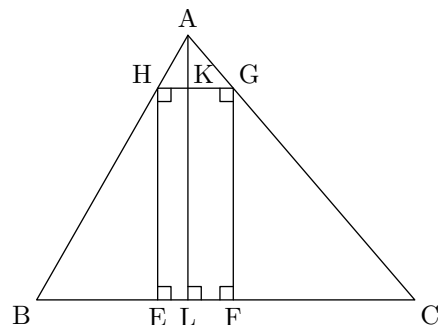


La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur. L'unité de longueur est le centimètre.

Dans le triangle  $ABC$ , on inscrit un rectangle  $EFGH$  où  $H$  est sur  $[AB]$ ,  $G$  sur  $[AC]$ ,  $E$  et  $F$  sur  $[BC]$ .

Dans le triangle  $ABC$ ,  $L$  est sur  $[BC]$  et  $(AL)$  est la hauteur issue de  $A$ .  $(AL)$  coupe  $[GH]$  en  $K$ .



On donne  $BC = 14$  cm,  $AL = 6$  cm et  $AK = x$  cm où  $x$  désigne un nombre positif.

**PARTIE 1 :** Dans cette partie, on se place dans un cas particulier où l'on sait que  $BL = 4,8$  cm et  $x = 1$  cm.

- 1.► Construire la figure en vraie grandeur.
- 2.► Calculer l'aire en  $\text{cm}^2$  du triangle  $BLA$ .
- 3.► On souhaite justifier que les droites  $(HG)$  et  $(BC)$  sont parallèles. Parmi les propriétés suivantes, choisir et recopier sur votre feuille celle(s) qui permette(nt) cette justification.
  - (a) Si un quadrilatère est un rectangle alors ses côtés opposés sont parallèles deux à deux.
  - (b) Si une droite passe par les milieux de deux côtés d'un triangle alors elle est parallèle au troisième côté.
  - (c) Si deux droites sont parallèles à une même troisième droite alors elles sont parallèles entre elles.
  - (d) La réciproque du théorème de Thalès.
- 4.► Calculer la longueur  $HK$ .

**PARTIE 2 :** Dans cette partie, on se place dans le cas général où  $BL$  et  $x$  ne sont pas connus.

- 1.► Exprimer la longueur  $KL$  en fonction de  $x$ .
- 2.► Le point  $K$  peut se déplacer sur le segment  $[AL]$ .

L'utilisation d'un tableur a permis d'obtenir les longueurs  $KL$  et  $HG$  selon différentes valeurs de  $x$ .

$x$	0,6	1,5	1,8	2,1	4,2	4,5	5,1
$KL$	5,4	4,5	4,2	3,9	1,8	1,5	0,9
$HG$	1,4	3,5	4,2	4,9	9,8	10,5	11,9

Sans aucune justification, répondre aux questions suivantes :

- (a) Quelles sont les longueurs  $KL$  et  $HG$  pour  $x$  égal à 4,5 cm ?
- (b) Pour quelle valeur de  $x$  a-t-on l'égalité  $KL = HG$  ?  
Dans ce cas, que peut-on dire du quadrilatère  $EFGH$  ?