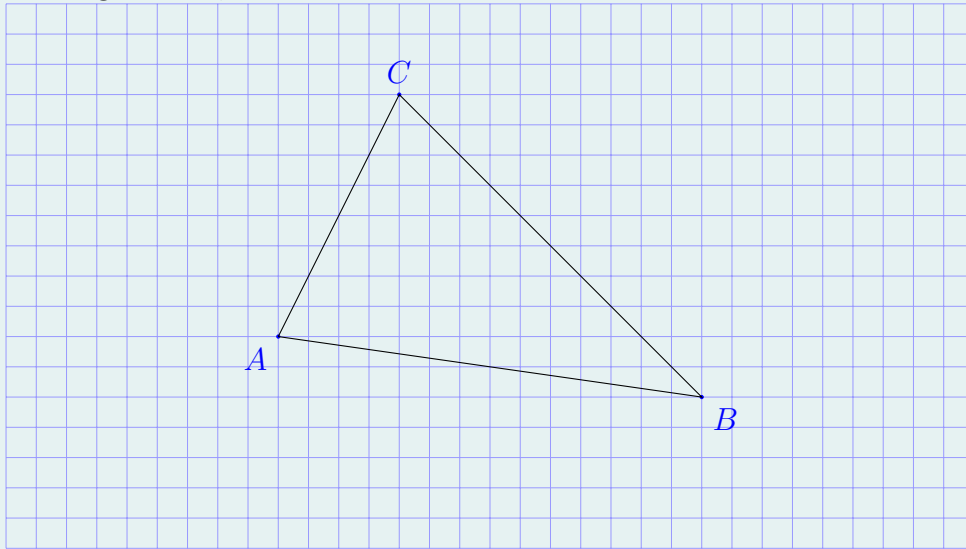


## Devoir Maison n°4

## Exercice 1 : (7 points)

On considère le triangle  $ABC$ , tracé ci-dessous.



- Placer le point  $D$  défini par  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ .
- Quelle est la nature du quadrilatère  $ABDC$  ?
- Soit  $I$  le milieu du segment  $[BC]$ . Montrer que  $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AI}$ .
- (a) Placer le point  $G$  défini par  $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AI}$ .  
 (b) Montrer que  $\overrightarrow{GD} = 4\overrightarrow{GI}$ .  
 (c) Les points  $G$ ,  $I$  et  $D$  sont-ils alignés ? Justifier.

## Exercice 2 : (3 points)

$[AE]$  est un segment de longueur  $10\text{ cm}$ .

On place un point  $B$  sur le segment  $[AE]$  et on construit le carré  $ABCD$  comme indiqué sur la figure ci-contre.

On construit le triangle  $BEF$ , rectangle en  $E$  tel que le côté  $[FE]$  mesure  $18\text{ cm}$ . On veut savoir où placer le point  $B$  sur le segment  $[AE]$  pour que le carré et le triangle rectangle aient la même aire.

- Montrer que l'on a l'égalité :  $x^2 = (10 - x) \times 9$ .
- Démontrer que l'égalité précédente revient à écrire que :  
 $x^2 + 9x - 90 = 0$ .
- Développer l'expression suivante :  $(x - 6)(x + 15)$ .
- Quelles valeurs peuvent convenir pour  $x$  ?

