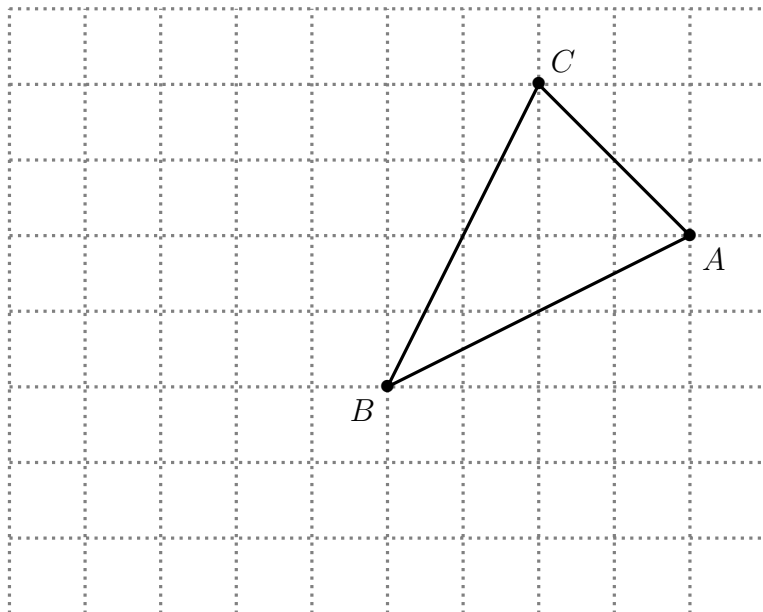


Nom : .....

**Exercice 1** (Placer des points — 8 points). On considère les points  $A, B, C$  suivants.



On nomme  $J$  le milieu de  $[BC]$ , et on définit  $K$  et  $D$  tels que  $\overrightarrow{JK} = \overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AB}$ .

- Placer les points  $J, K, D$  sur le graphique ci-dessus.
  - Conjecturer la nature du quadrilatère  $CKDA$ .
- Quelle est la relation entre  $\overrightarrow{CJ}$  et  $\overrightarrow{CB}$ ? Justifier.
  - Montrer que  $\frac{1}{2}\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CK}$ .
  - En déduire la nature du quadrilatère  $CKDA$ .

**Exercice 2** (Fonctions affines — 10 points).

1. On considère deux fonctions affines  $f : x \mapsto x - 4$  et  $g : x \mapsto -2x - 2$ , définies sur  $\mathbb{R}$ . On a dressé le tableau de signes d'une des deux fonctions, mais il est incomplet.

$x$	$-\infty$	$\dots$	$+\infty$
$\dots$	$-$	$0$	$+$

- (a) Ce tableau concerne-t-il la fonction  $f$  ou la fonction  $g$ ? Pourquoi?
  - (b) Compléter les deux pointillés dans ce tableau.
2. Déterminer l'expression d'une fonction affine telle que  $g(-2) = 2$  et  $g(16) = 5$ .
  3. Soit  $h : x \mapsto -7x - 5$ .
    - (a) Dresser le tableau de variations de  $h$ .
    - (b) Calculer  $h(0)$  puis, sans faire de nouveaux calculs, déterminer le signe de  $h(2016)$ .

**Exercice 3** (Contradiction — 2 points). Voici le tableau de signes d'une fonction  $f$ .

$x$	$-3$	$-1$	$2$	$6$	
$f(x)$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$

Prouver que le tableau suivant *n'est pas* le tableau de variations de  $f$ .

$x$	$-3$	$-2$	$6$
$f$	$2$	$-1$	$3$

**Exercice 4** (Bonus — 1 points). Soient  $A$  et  $B$  deux points distincts. Lequel des deux vecteurs suivants a la plus grande norme :  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BA}$ , ou  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA}$ ? Justifier.