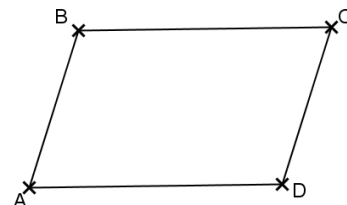


# G5 : Parallélogrammes

## Cours - définition

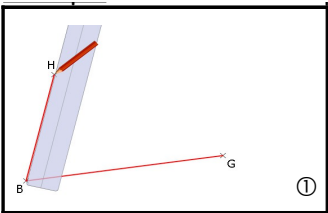
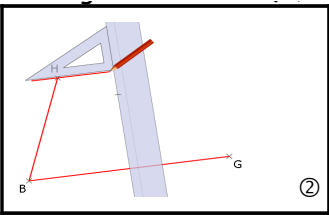
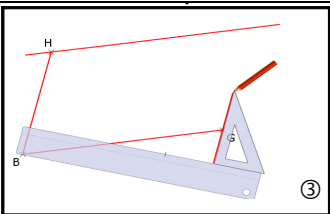
Un **parallélogramme** est un quadrilatère qui a ses **côtés opposés deux à deux parallèles**.

Exemple : Le quadrilatère  $ABCD$  ci-contre est un parallélogramme et on a :  $(AB) \parallel (DC)$  et  $(BC) \parallel (AD)$ .



## Cours - Construction à la règle et l'équerre

On souhaite construire le parallélogramme  $BGUH$ . Les points  $B$ ,  $G$  et  $U$  étant donnés.

	Etape 1 : A la règle, on trace les segments $[BG]$ et $[BH]$ .
	Etape 2 : A la règle et l'équerre, on trace la parallèle à $(BG)$ passant par $H$ .
	Etape 3 : A la règle et l'équerre, on trace la parallèle à $(BH)$ passant par $G$ .

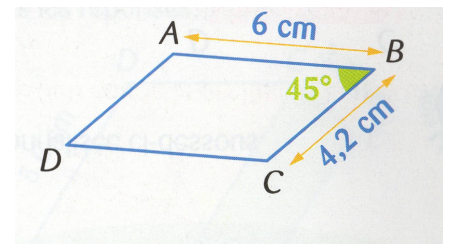
Exercice d'application : Placer 3 points  $A$ ,  $B$  et  $C$  distincts. Construire le quadrilatère  $ABCD$  tel que  $ABCD$  soit un parallélogramme.

## Cours – Propriétés du parallélogramme

- Si un quadrilatère est un **parallélogramme** alors ses **côtés opposés sont deux à deux parallèles**.
- Si un quadrilatère est un **parallélogramme** alors ses **côtés opposés ont deux à deux la même longueur**.
- Si un quadrilatère est un **parallélogramme** alors ses **diagonales se coupent en leur milieu**.
- Si un quadrilatère est un **parallélogramme** alors ses **angles opposés sont deux à deux de même mesure**.

*Exercice d'application : On considère le parallélogramme ABCD ci-contre.*

- 1) Que peut-on dire des droites (AB) et (DC) ?



- 2) Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{ADC}$  ?

- 3) Quelle est la longueur des segments [AD] et [DC] ?

Il existe d'autres méthodes de construction du parallélogramme.



### Cours – Construction à la règle et au compas

On souhaite construire le parallélogramme  $TYUI$ . Les points  $T$ ,  $I$  et  $Y$  étant donnés.

	<p>Etape 1 : A la règle, on trace les segments <math>[IT]</math> et <math>[TY]</math>.</p>
	<p>Etape 2 : Au compas, on reporte la longueur <math>TI</math> à partir du sommet opposé <math>Y</math>.</p>
	<p>Etape 3 : Au compas, on reporte la longueur <math>TY</math> à partir du sommet opposé <math>I</math>. On trace enfin les segments <math>[IU]</math> et <math>[YU]</math>.</p>

### Cours – Propriétés

*Démontrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme*

- Si les **côtés opposés d'un quadrilatère sont deux à deux parallèles** alors ce quadrilatère est un **parallélogramme**.
- Si les **côtés opposés d'un quadrilatère non croisé sont deux à deux de même longueur** alors ce quadrilatère est un **parallélogramme**.
- Si les **diagonales d'un quadrilatère se coupent en leur milieu** alors ce quadrilatère est un **parallélogramme**.

*Exercice d'application :  $ABCD$  est un quadrilatère tel que  $AB = CD$ ,  $BC = DA$ . Quelle est sa nature ?*