

# Quelques propriétés sur les angles d'un parallélogramme

A la fin des activités, je dois être capable d' (de) :

- énoncer les propriétés caractéristiques du parallélogramme,
- utiliser ces caractéristiques pour justifier qu'un quadrilatère donné est un parallélogramme,
- construire un parallélogramme connaissant certaines données relatives aux côtés et/ou aux angles.

*Je révise*

## Activité 1 :

### 1. Les propriétés que tu as déjà vues !...

Recopie et complète :

- Un parallélogramme est un ..... qui a ..... opposés parallèles.
- Un parallélogramme est un quadrilatère qui a deux côtés ..... parallèles et de même .....
- Un parallélogramme est un ..... dont les diagonales ..... en leur milieu.

### 2. Parmi les quadrilatères ci-dessous, cite ceux qui sont des parallélogrammes.

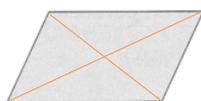


Figure 1



Figure 2

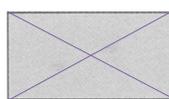


Figure 3

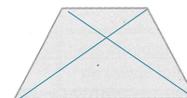


Figure 4



Figure 5

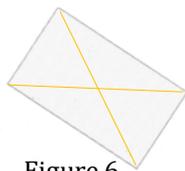


Figure 6

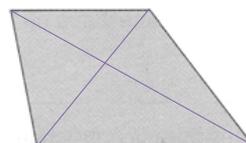


Figure 7



Figure 8

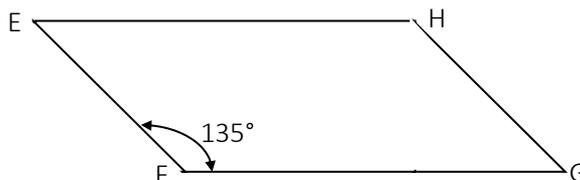
I.

## A. Propriété directe

*J'observe et je découvre des propriétés*

### Activité 2 :

Soit EFGH le parallélogramme ci-dessous tel que  $EF = 2\text{cm}$ ,  $FG = 5\text{cm}$  et  $\text{mes } \hat{F} = 135^\circ$ .



- 1- Construis soigneusement la figure à l'aide d'une règle, d'un rapporteur et d'un compas.
- 2-

- A l'aide du rapporteur, mesure les 3 autres angles de ce parallélogramme. Compare les mesures des angles opposés  $\hat{F}$  et  $\hat{H}$  ;  $\hat{E}$  et  $\hat{G}$ .  
Énonce une propriété sur les angles opposés d'un parallélogramme.
- Calcule la somme des mesures des angles consécutifs  $\hat{E}$  et  $\hat{F}$ ,  $\hat{F}$  et  $\hat{G}$ ,  $\hat{G}$  et  $\hat{H}$ ,  $\hat{H}$  et  $\hat{E}$ .  
On dit que **deux angles sont « supplémentaires »** si leur somme est égale à  $180^\circ$ .  
Énonce une propriété sur les angles consécutifs d'un parallélogramme.

*Je justifie la propriété*

### Activité 3 :

Construis un parallélogramme ABCD.

- Trace les demi-droites [BC) et [AD). Note [Cx) et [Dy) les demi-droites qui prolongent [BC) et [AD).  
En utilisant les propriétés des angles alternes internes et des angles correspondants, prouve que :
  - Les angles  $\widehat{BAD}$ ,  $\widehat{CDy}$  et  $\widehat{DCB}$  ont même mesure. Mets des codages sur ces angles.
  - Les angles  $\widehat{ADC}$ ,  $\widehat{DCx}$  et  $\widehat{ABC}$  ont même mesure. Mets des codages sur ces angles.
  - Précise la mesure de l'angle  $\widehat{ADy}$ . Donne alors la somme des mesures de  $\widehat{ADC}$  et  $\widehat{CDy}$ ,  $\widehat{ADC}$  et  $\widehat{DCB}$ ,  $\widehat{DCB}$  et  $\widehat{ABC}$ ,  $\widehat{ABC}$  et  $\widehat{BAD}$ ,  $\widehat{BAD}$  et  $\widehat{ADC}$ .

*J'énonce la propriété*

### Activité 4 :

Recopie et complète :

« Dans un parallélogramme, les angles opposés ont la même ..... »

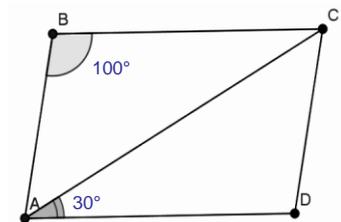
« Dans un parallélogramme, deux angles consécutifs sont ..... ».

**Je vérifie mes acquis**

### Activité 5 :

Sur la figure ci-contre, ABCD est un parallélogramme.

Calcule la mesure de chacun des angles de la figure en justifiant toutes tes réponses.



### Activité 6 :

MNPQ est un parallélogramme tel que  $\hat{N} = 130^\circ$  et  $MN \neq NP$ .

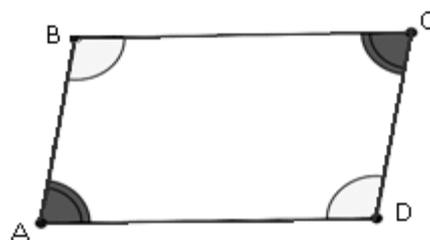
- Ecris un programme de construction de MNPQ.
- Construis la bissectrice (d) de l'angle  $\hat{M}$  et la bissectrice (d') de l'angle  $\hat{N}$  de ce parallélogramme et note O leur point d'intersection.  
Précise la nature du triangle MON.

## B. Première propriété réciproque

Je justifie la propriété réciproque

### Activité 7 :

On considère un quadrilatère ABCD dont les angles consécutifs sont supplémentaires (voir figure de droite).



- 1- Justifie que  $\text{mes } \hat{A} = \text{mes } \hat{C}$
- 2- Trace la demi-droite  $[AB)$ . Note  $[Bx)$  cette droite  
Justifie que les angles  $\widehat{DAB}$  et  $\widehat{CBx}$  ont même mesure.  
En considérant les droites  $(BC)$  et  $(AD)$  et la sécante commune  $(AB)$  et l'égalité des mesures des angles correspondants  $\widehat{DAB}$  et  $\widehat{CBx}$ , prouve alors que les droites  $(BC)$  et  $(AD)$  sont parallèles.
- 3- En considérant les droites  $(AB)$ ,  $(CD)$ , la sécante commune  $(BC)$  et les angles alternes internes  $\widehat{CBx}$  et  $\widehat{BCD}$ , prouve que les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles.  
Donne la nature du quadrilatère ABCD ?

J'énonce la propriété

### Activité 8 :

Recopie et complète :

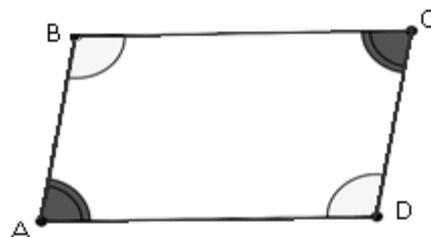
« Un quadrilatère dont les angles consécutifs sont supplémentaires est un ..... »

## C. Deuxième propriété réciproque

Je justifie la propriété réciproque

### Activité 9 :

On considère un quadrilatère ABCD dont les angles opposés ont même mesure (voir figure de droite)



- 1- Sachant que la somme des angles d'un quadrilatère vaut  $360^\circ$ ,  
montre que les angles  $\hat{A}$  et  $\hat{B}$  sont supplémentaires.
- 2- Justifie que les angles consécutifs de ce quadrilatère sont supplémentaires.  
En utilisant la propriété établie dans l'activité 3, montre que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.

J'énonce la propriété

Recopie et complète :

« Un quadrilatère dont les angles opposés ont même mesure est un ..... »

Je retiens l'essentiel :

Activité 10 :

Complète et retiens les propriétés caractéristiques du parallélogramme :

