

## 4 Propriétés des quadrilatères particuliers

### a. Le parallélogramme

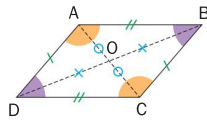
**DÉFINITION** Un **parallélogramme** est un quadrilatère ayant ses côtés opposés parallèles.

**EXEMPLE :** Sur la figure ci-contre, les droites (AB) et (CD) sont parallèles et les droites (AD) et (CB) sont parallèles, donc ABCD est un parallélogramme.



**PROPRIÉTÉS** Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors :

- ses diagonales ont le même milieu ;
- ses côtés opposés ont même longueur ;
- il a deux côtés opposés de même longueur et parallèles ;
- ses angles opposés ont même mesure ;
- ses angles consécutifs sont supplémentaires.



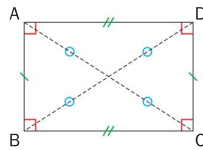
Si un quadrilatère possède une de ces propriétés, alors c'est un parallélogramme.

### b. Des parallélogrammes particuliers

**DÉFINITION** Un **rectangle** est un quadrilatère qui a quatre angles droits.

**PROPRIÉTÉS** Un rectangle est :

- un quadrilatère qui a trois angles droits ;
- un parallélogramme qui a ses diagonales de même longueur ;
- un parallélogramme qui a un angle droit ;
- un quadrilatère qui a des diagonales de même longueur et qui se coupent en leur milieu.

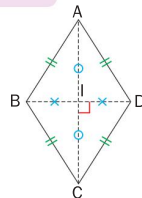


Si un quadrilatère possède une de ces propriétés, alors c'est un rectangle.

**DÉFINITION** Un **losange** est un quadrilatère qui a quatre côtés de même longueur.

**PROPRIÉTÉS** Un losange est :

- un parallélogramme qui a ses diagonales perpendiculaires ;
- un parallélogramme qui a deux côtés consécutifs de même longueur ;
- un quadrilatère qui a des diagonales perpendiculaires et qui se coupent en leur milieu.

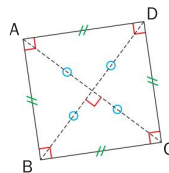


Si un quadrilatère possède une de ces propriétés, alors c'est un losange.

**DÉFINITION** Un **carré** est un quadrilatère qui a quatre côtés de même longueur et quatre angles droits.

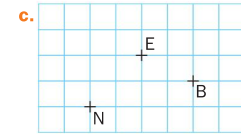
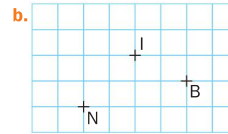
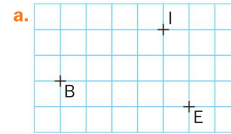
**PROPRIÉTÉS** Un carré est :

- à la fois un rectangle et un losange ;
- un quadrilatère qui a des diagonales de même longueur, perpendiculaires et qui se coupent en leur milieu.



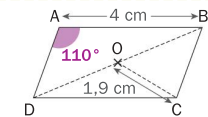
Si un quadrilatère possède une de ces propriétés, alors c'est un carré.

**12** Dans chaque cas, reproduire la figure et placer le point manquant pour que le quadrilatère BIEN soit un parallélogramme.



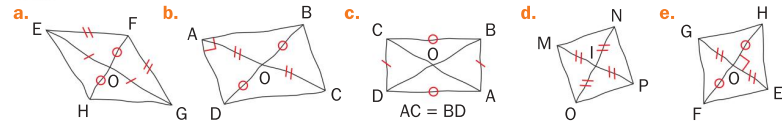
**13** Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme de centre O. Dans chaque cas, donner la mesure demandée en justifiant la réponse à l'aide d'une des propriétés du parallélogramme.

- a.  $\widehat{AO}$     b.  $\widehat{CD}$     c.  $\widehat{DCB}$     d.  $\widehat{ADC}$



→ Exercices 49 à 54 p. 367

**14** Quelle est la nature de chacun des quadrilatères suivants ? Justifier.



**15** Vrai ou faux ? Justifier.

- a. « Si  $AB = LM$ , alors ABLM est un parallélogramme. »
- b. « Si un quadrilatère a des diagonales perpendiculaires, alors c'est un losange. »
- c. « Si ABCD est un parallélogramme tel que  $AB = BC$ , alors (AC) et (BD) sont perpendiculaires. »
- d. « Si un quadrilatère a ses quatre côtés de même longueur, alors ses diagonales sont de même longueur. »
- e. « Si un parallélogramme a deux côtés de même longueur, alors c'est un losange. »
- f. « Si un parallélogramme a un angle droit et des diagonales perpendiculaires, alors c'est un carré. »

**16** On veut construire un rectangle ABCD de centre O et un losange A'B'C'D' de centre O' tels que  $BO = B'O' = 3$  cm et  $AB = A'B' = 5$  cm.

- a. Faire un dessin à main levée de ces deux quadrilatères.
- b. Donner la nature des triangles AOB et A'O'B'.
- c. Construire ces deux quadrilatères en vraie grandeur.

→ Exercices 49 à 54 p. 367