

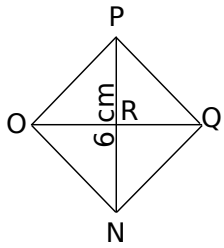
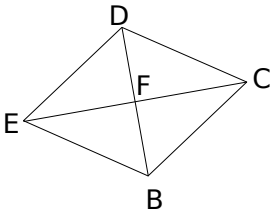
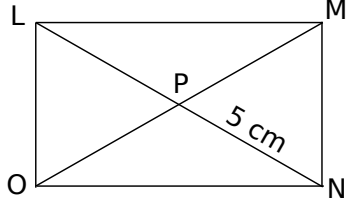
Le cours avec les aides animées

- Q1.** Quelles sont les propriétés du rectangle, du losange et du carré ?  
**Q2.** Cite toutes les propriétés permettant de démontrer qu'un parallélogramme est un rectangle.  
**Q3.** Cite toutes les propriétés permettant de démontrer qu'un parallélogramme est un losange.  
**Q4.** Cite toutes les propriétés permettant de démontrer qu'un parallélogramme est un carré.

Les exercices d'application

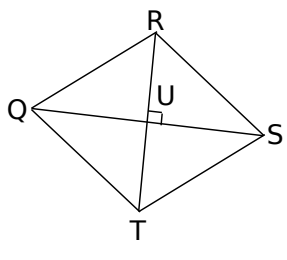
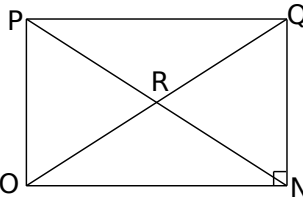
**1** Propriétés d'un parallélogramme particulier

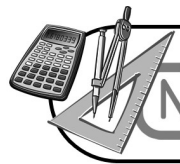
Complète les données, la propriété et la conclusion :

<p><b>a.</b></p> <p><u>Texte du problème :</u>                      Le quadrilatère NOPQ est un carré de centre R.                      On donne <math>NP = 6</math> cm.                      Calculer OQ.</p>		<p><u>Données :</u> NOPQ est un .....                      ..... = ..... cm.  <u>Propriété :</u> Si un quadrilatère est un .....                      alors ses diagonales .....                      .....  <u>Conclusion :</u> Donc ..... = ..... cm.</p>
<p><b>b.</b></p> <p><u>Texte du problème :</u>                      Le quadrilatère BCDE est un losange de centre F.                      Montrer que le triangle BCF est un triangle rectangle.</p>		<p><u>Données :</u> BCDE est un .....  <u>Propriété :</u> Si un quadrilatère est un .....                      alors ses diagonales sont .....                      .....  <u>Conclusion :</u> Donc (.....) et (.....) sont.....</p>
<p><b>c.</b></p> <p><u>Texte du problème :</u>                      Le quadrilatère LMNO est un rectangle de centre P.                      On donne <math>PN = 5</math> cm.                      Calculer OM.</p>		<p><u>Données :</u> LMNO est un .....  <u>Propriété :</u> Si un quadrilatère est un .....                      alors ses .....                      .....  <u>Conclusion :</u> Donc ..... = ..... cm.</p>

**2** Démontrer qu'un parallélogramme est particulier

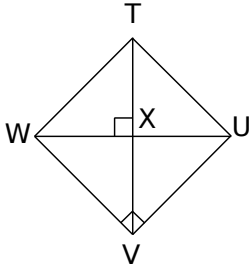
Complète les données, la propriété et la conclusion :

<p><b>a.</b></p> <p><u>Texte du problème :</u>                      Le quadrilatère QRST est un parallélogramme de centre U.                      Ses diagonales [RT] et [QS] sont perpendiculaires.                      Montrer que le quadrilatère QRST est un losange.</p>		<p><u>Données :</u> QRST est un parallélogramme                      et <math>(RT) \perp (QS)</math>.  <u>Propriété :</u> Si un parallélogramme a ses                      diagonales ..... alors c'est un                      losange.  <u>Conclusion :</u> Donc QRST est un .....</p>
<p><b>b.</b></p> <p><u>Texte du problème :</u>                      Le quadrilatère NOPQ est un parallélogramme de centre R.                      Ses côtés [QN] et [NO] sont perpendiculaires.                      Montrer que le quadrilatère NOPQ est un rectangle.</p>		<p><u>Données :</u> NOPQ est un .....                      et <math>(.....) \perp (.....)</math>.  <u>Propriété :</u> Si un.....                      .....                      .....  <u>Conclusion :</u> Donc NOPQ est un .....</p>



**3** Complète la démonstration en deux étapes :

a. Démontre que ce parallélogramme est un losange, puis que ce losange est un carré.

<p><u>Texte du problème</u></p> <p>Le quadrilatère TUVW est un parallélogramme de centre X. Ses diagonales [UW] et [TV] sont perpendiculaires. Ses côtés [UV] et [VW] sont perpendiculaires. Démontre que le quadrilatère TUVW est un carré.</p>		<p><u>Étape 1</u> : Données : TUVW est un parallélogramme et <math>(UW) \perp (TV)</math>. Propriété : Si un parallélogramme a ses diagonales ..... alors c'est un ..... Conclusion : Donc TUVW est un .....</p> <p><u>Étape 2</u> : Données : TUVW est un ..... et <math>(UV) \perp (VW)</math>. Propriété 2 : Si un ..... ..... ..... Conclusion 2 : Donc TUVW est un .....</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

b. En reprenant ce modèle de démonstration, démontre d'abord que TUVW est un rectangle, puis que ce rectangle est un carré.

### Pour chercher

**4** ABCD est un losange de centre E. Démontre que les droites (AC) et (BD) sont perpendiculaires.

**5** EFGH est un rectangle de centre K. On donne  $FG = 7,2$  cm. Quelle est la longueur de [EH] ? Justifie ta réponse.

**6** Rédiger une démonstration en deux étapes

IRKL est un parallélogramme de centre M dont les diagonales [IK] et [RL] ont la même longueur et sont perpendiculaires.

- Construis une figure sur ton cahier.
- Démontre que IRKL est un losange.
- Démontre que IRKL est un rectangle.
- Conclus.

**7** Rédiger une démonstration en deux étapes

MNOP est un quadrilatère dont les diagonales se coupent en R. On donne :  $MN = OP$ ,  $(MN) \parallel (OP)$  et  $(MO) \perp (NP)$ .

- Démontre que MNOP est un parallélogramme.
- Démontre que MNOP est un losange.

**8** Avec les propriétés vues en 6<sup>ème</sup>

- Construis sur ton cahier un losange RSTU dont les diagonales se coupent en V tel que  $RT = 7,2$  cm et  $SU = 4,8$  cm. Trace ensuite la droite (d) perpendiculaire à la diagonale (SU) passant par le point U.
- Démontre que les droites (d) et (RT) sont parallèles.

**9** Avec les médiatrices

a. Construis sur ton cahier un segment [BE] de longueur 5,2 cm. Trace ensuite la médiatrice de ce segment. Place un point L sur cette médiatrice et construis le point U, symétrique de L par rapport à la droite (BE).

b. Montre que le quadrilatère BLEU est un losange.

**10** Figures complexes

ABCD est un rectangle de centre G. On appelle E le milieu de [AB], F le milieu de [BC], K le symétrique de G par rapport à E et L le symétrique de G par rapport à F.

- Démontre que le quadrilatère AGBK est un losange.
- Démontre que B est le milieu du segment [KL].
- Démontre que GKL est un triangle rectangle en G.

**11** Avec les bissectrices

Sur la figure ci-dessous, ABCD est un parallélogramme. Les bissectrices de ses angles se coupent en E, F, G et H.

- Démontre que EFGH est un rectangle.
- Que peut-on dire des centres de symétrie de ABCD et EFGH ?

