



Déterminer la nature d'un parallélogramme

Exercice n°1 : ABCD est un parallélogramme.

On sait que ses diagonales [AC] et [BD] sont perpendiculaires.

Trois élèves donnent leur avis :

- ↪ Emma : « Ce quadrilatère est un rectangle. »
- ↪ Lucas : « Ce quadrilatère est un losange. »
- ↪ Inès : « Ce quadrilatère est un carré. »

Qui a raison ? Justifier.

Réponse : Lucas a raison. ABCD est un losange.

Exercice n°2 : On considère le quadrilatère MNPQ.

On a $MN = PQ$ et $NP = MQ$

Les diagonales [MP] et [NQ] se coupent en leur milieu.

Quelle est la nature du quadrilatère MNPQ ? Justifier.

Exercice n°3 :

- 1) Tracer un cercle de centre O et de rayon 3 cm.
- 2) Tracer deux diamètres [AC] et [BD] de ce cercle.
- 3) Relier les points A, B, C et D dans cet ordre.
- 4) Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifier.

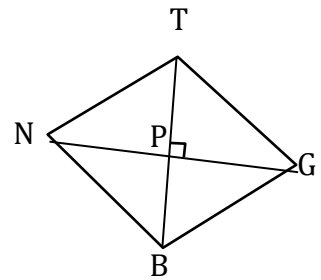
Exercice n°4 :

- 1) Construire un parallélogramme RATO tel que :
 $RA = 5 \text{ cm}$; $AT = 3 \text{ cm}$ et $\widehat{RAT} = 65^\circ$.
- 2) Ce parallélogramme est-il particulier ? Justifier.

Exercice n°5 : Le quadrilatère TGBN est un parallélogramme de centre P.

Ses diagonales [RT] et [GS] sont perpendiculaires.

Quelle est la nature du quadrilatère TGBN ?



Exercice n°6 : Le quadrilatère QRST est un rectangle de centre U.

Ses diagonales [RT] et [QS] sont perpendiculaires.

- 1) Tracer une figure à main levée codée correspondant à cet énoncé.
- 2) Montrer que le quadrilatère QRST est un carré.



Déterminer la nature d'un parallélogramme

Correction

Exercice n°1 : ABCD est un parallélogramme.

On sait que ses diagonales [AC] et [BD] sont perpendiculaires.

Trois élèves donnent leur avis :

✎ Emma : « Ce quadrilatère est un rectangle. »

✎ Lucas : « Ce quadrilatère est un losange. »

✎ Inès : « Ce quadrilatère est un carré. »

Qui a raison ? Justifier.

Dans un parallélogramme, si les diagonales sont perpendiculaires, alors ce parallélogramme est un losange.

Donc Lucas a raison.

Emma a tort car un rectangle n'a pas forcément des diagonales perpendiculaires.

Inès a tort car un carré est bien un losange particulier, mais on ne sait pas si les angles sont droits.

Exercice n°2 : On considère le quadrilatère MNPQ.

On a $MN = PQ$ et $NP = MQ$

Les diagonales [MP] et [NQ] se coupent en leur milieu.

Quelle est la nature du quadrilatère MNPQ ? Justifier.

Si les diagonales d'un quadrilatère se coupent en leur milieu, alors ce quadrilatère est un parallélogramme.

Ici, les diagonales [MP] et [NQ] se coupent en leur milieu.

Donc MNPQ est un parallélogramme.

Les égalités de côtés confirment aussi que les côtés opposés sont de même longueur.

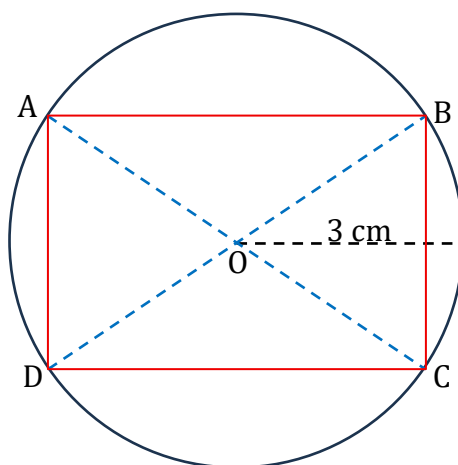
MNPQ est un parallélogramme.

Exercice n°3 :

1) Tracer un cercle de centre O et de rayon 3 cm.

2) Tracer deux diamètres [AC] et [BD] de ce cercle.

3) Relier les points A, B, C et D dans cet ordre.



4) Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifier.

Les points A, B, C et D appartiennent au cercle.

Les segments [AC] et [BD] sont des diamètres, donc ils ont le même milieu : le centre O.

Ainsi, les diagonales du quadrilatère ABCD se coupent en leur milieu.

Donc ABCD est un parallélogramme.

De plus, les diagonales d'un parallélogramme formé avec deux diamètres d'un même cercle ont la même longueur, car tous les diamètres d'un cercle ont la même longueur.

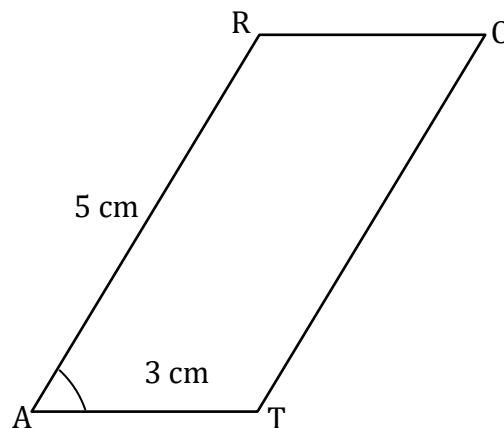
Un parallélogramme dont les diagonales sont de même longueur est un rectangle.

ABCD est un rectangle.

Exercice n°4 :

1) Construire un parallélogramme RATO tel que :

$RA = 5 \text{ cm}$; $AT = 3 \text{ cm}$ et $\widehat{RAT} = 65^\circ$.



2) Ce parallélogramme est-il particulier ? Justifier.

On sait que : $RA = 5 \text{ cm}$ et $AT = 3 \text{ cm}$

Les côtés consécutifs ne sont pas de même longueur.

De plus, l'angle $\widehat{RAT}$ mesure 65° , donc ce n'est pas un angle droit.

Le parallélogramme n'est donc : ni un rectangle, ni un losange, ni un carré.

RATO est un parallélogramme quelconque.

Exercice n°5 : Le quadrilatère TGBN est un parallélogramme

de centre P.

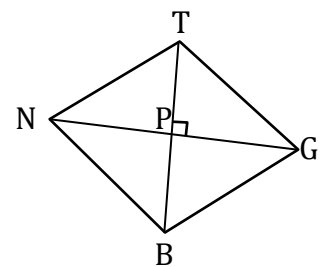
Ses diagonales [RT] et [QS] sont perpendiculaires.

Quelle est la nature du quadrilatère TGBN ?

On sait que : TGBN est un parallélogramme.

Or : Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires, alors c'est un losange.

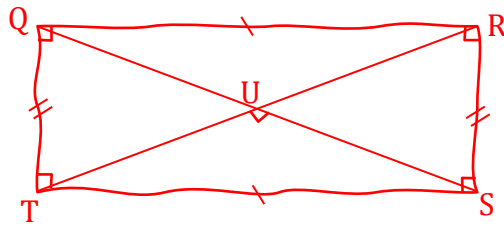
Donc : TGBN est un losange



Exercice n°6 : Le quadrilatère QRST est un rectangle de centre U.

Ses diagonales [RT] et [QS] sont perpendiculaires.

1) Tracer une figure à main levée codée correspondant à cet énoncé.



2) Montrer que le quadrilatère $QRST$ est un carré.

On sait que : $QRST$ est un rectangle.

Or : Si les diagonales d'un rectangle sont perpendiculaires alors c'est un carré.

Donc : $QRST$ est un carré.