

PARALLELES ET PERPENDICULAIRES

Objectifs :

- Je sais définir et construire deux droites perpendiculaires
- Je sais définir et construire deux droites parallèles
- Je comprends les propriétés permettant de démontrer que deux droites sont parallèles, ou perpendiculaires

Exercice 1 :

Trace une droite d et place un point P en dehors de la droite.

Combien existe-t-il de parallèles à d passant par P ?

Combien existe-t-il de sécantes à d passant par P ?

Combien existe-t-il de perpendiculaires à d passant par P ?

Exercice 2 :

Trace un demi-cercle de diamètre $[AB]$ et place un point P sur le demi-cercle.

Trace la droite (PA) .

Trace la perpendiculaire à (PA) passant par A . Appelle Δ cette perpendiculaire.

Trace la perpendiculaire à (PA) passant par B . Appelle d cette perpendiculaire.

Compare les droites d et Δ .

Recopie la propriété en complétant les pointillés par les mots « parallèles » ou « perpendiculaires » :
« Si deux droites sont ... à une même troisième,

Alors elles sont ... entre elles. ».

Exercice 3 :

Trace un triangle DAN qui ne soit pas un triangle rectangle.

Trace la hauteur issue de D , elle coupe (AN) en H . Marque le codage de l'angle droit sur le dessin.

Trace la parallèle à (DH) passant par A . Appelle d cette parallèle.

Compare les droites (AN) et d .

Recopie la propriété en complétant les pointillés par les mots « parallèles » ou « perpendiculaires » :
« Si deux droites sont ... entre elles,

Alors toute ... à l'une est ... à l'autre. »

Exercice 4 :

Trace un parallélogramme $BEAU$.

Comment sont les droites (BE) et (UA) ? Pourquoi ?

Construis le symétrique de B par rapport à U : c'est le point P .

Trace la parallèle à (BE) passant par P . Appelle d cette parallèle.

Comment sont les droites d et (UA) ?

Recopie la propriété en complétant les pointillés par les mots « parallèles » ou « perpendiculaires » :
« Si deux droites sont ... à une même troisième,

Alors elles sont ... entre elles. »

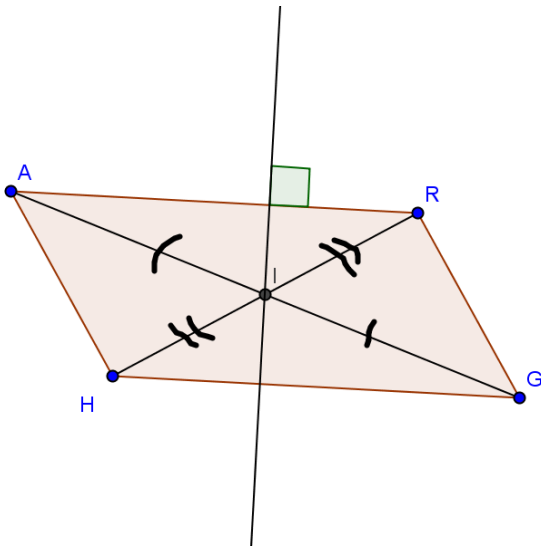
DONNEES DIRECTES OU INDIRECTES

Objectifs :

- Je sais repérer quelles sont les données directes ou indirectes d'un problème de géométrie
- Je comprends que pour utiliser une donnée indirecte, je suis obligé d'utiliser une propriété

Exercice 5 :

On donne le dessin suivant :



Complète le tableau suivant :

Données directes	Donnes indirectes

Exercice 6 :

On donne l'énoncé suivant :

Trace un losange $AMIS$ de centre O tel que AMI soit un triangle équilatéral de 12cm de périmètre.

Trace les diagonales du losange.

Place ensuite un point P tel que M soit le milieu de $[PA]$ et un point R tel que M soit le milieu de $[IR]$, et le point T tel que A soit le milieu de $[ST]$.

1°) Fais un schéma à main levée, puis construis en vraie grandeur. Place sur la figure le codage correspondant aux données directes de l'énoncé.

2°) Complète le tableau de données directes et indirectes de cet énoncé.

3°) On pose la question suivante : « Est-ce ».

Analyse tes données directes ou indirectes pour t'aider à trouver une propriété qui permettra de répondre à la question posée.

4°) Rédige la réponse à la question posée.

LES QUADRILATERES

Objectifs :

- Je reconnais la nature d'un quadrilatère
- Je connais les propriétés des parallélogrammes particuliers

Exercice 7 :

Complète le tableau suivant en remplaçant par « oui » ou « non » :

	parallélogramme	rectangle	losange	carré	trapèze
a ses côtés opposés deux à deux de même mesure					
a ses côtés opposés deux à deux parallèles					
a deux côtés opposés parallèles					
a deux côtés opposés de même mesure					
a deux côtés consécutifs de même mesure					
a les angles opposés de même mesure					
a les angles opposés supplémentaires					
a deux angles consécutifs de même mesure					
a deux angles consécutifs supplémentaires					
a les diagonales de même mesure					
a les diagonales perpendiculaires					
a les diagonales qui se coupent en leur milieu					
a pour axe de symétrie : les diagonales					
a pour axe de symétrie : les médiatrices des côtés					
a pour centre de symétrie : l'intersection des diagonales					

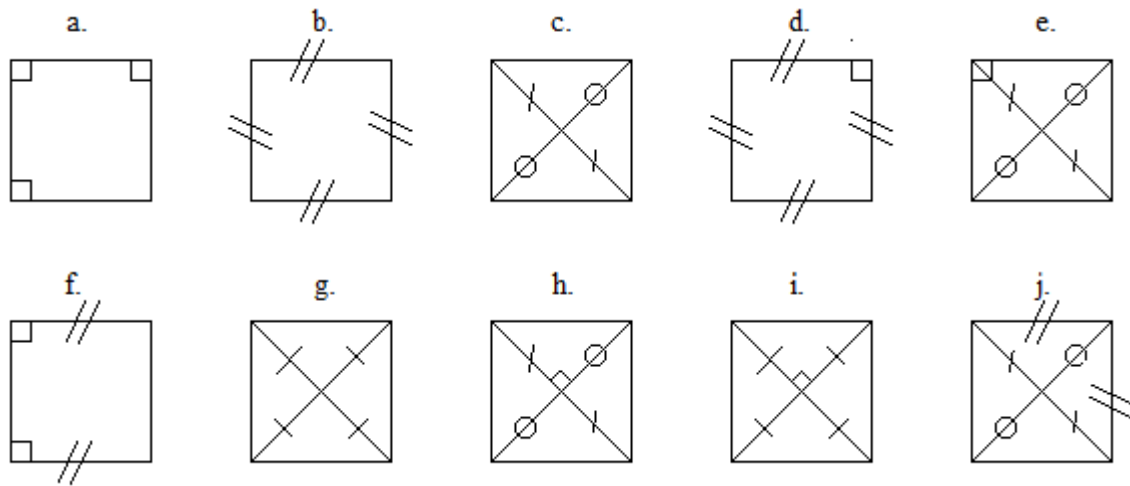
Exercice 8 :

Quelle est la vraie nature du quadrilatère $CLAR$ de centre P dans chaque cas ?

- Le quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu.
- Le quadrilatère est un rectangle qui possède des diagonales perpendiculaires.
- Le quadrilatère est un parallélogramme qui possède deux côtés consécutifs égaux.
- Le quadrilatère possède ses angles opposés de même mesure et ses angles consécutifs supplémentaires.
- Le quadrilatère possède deux côtés opposés parallèles.
- Le quadrilatère possède deux côtés opposés de même mesure.
- Le quadrilatère possède deux côtés opposés parallèles et de même mesure.

Exercice 9 :

Quelle est la vraie nature du quadrilatère dans chaque cas ?

**Exercice 10 :**

$ABCD$ est un parallélogramme de centre O tel que $AB = 4\text{cm}$, $\widehat{OAB} = 71^\circ$ et $\widehat{ABO} = 19^\circ$.

- Trace $ABCD$ en vraie grandeur.
- Calcule la mesure de l'angle \widehat{AOB} , justifie.
- Quelle est la vraie nature du quadrilatère $ABCD$? Prouve-le.

Exercice 11 :

$ABCD$ est un parallélogramme de centre O tel que $AC = 7,2\text{cm}$ et $OD = 3,6\text{cm}$ et $\widehat{AOD} = 60^\circ$.

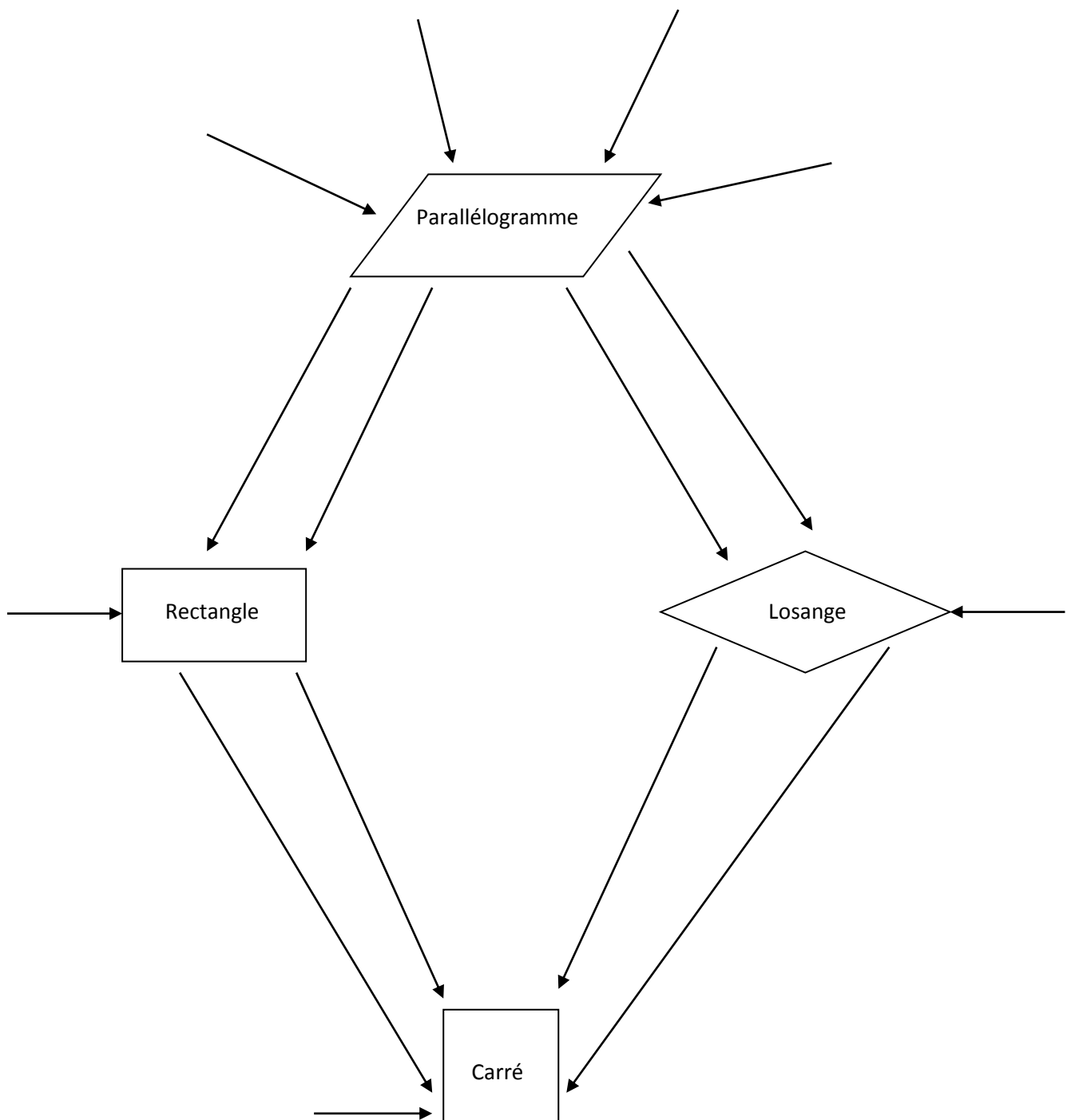
- Trace $ABCD$ en vraie grandeur.
- Calcule la mesure de BD , justifie.
- Quelle est la vraie nature du quadrilatère $ABCD$? Démontre-le.

LA FABRIQUE A PROPRIETES

Objectifs :

- Je sais retrouver les propriétés permettant de caractériser un quadrilatère
- Je sais retrouver les propriétés permettant de passer d'un quadrilatère à un autre

Exercice 12 : Chaque flèche représente une propriété. Retrouve la propriété.



ENCORE DES PROPRIETES

Liste non exhaustive.

Droites et portions de droites :

- Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles.
- Si deux droites sont parallèles à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles.
- Si deux droites sont parallèles, alors toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.
- Si un point est sur la médiatrice d'un segment, alors il est à égale distance des extrémités du segment.
- Si un point est à égale distance des extrémités d'un segment, alors il est sur la médiatrice du segment.
- Si un point est sur la bissectrice d'un angle, alors il est à égale distance des côtés de l'angle.
- Si un point est à égale distance des côtés de l'angle, alors il appartient à la bissectrice de l'angle.

Triangles :

- Si un triangle isocèle a un angle de 60° , alors c'est un triangle équilatéral.
- Si un triangle possède deux angles dont la somme fait 90° , alors c'est un triangle rectangle.
- Si un triangle est rectangle, alors la somme de ses deux angles aigus fait 90° .
- Si un triangle a ses trois côtés de même mesure, alors il est équilatéral.
- Si un triangle a deux angles de 60° , alors il est équilatéral.
- Si un triangle a deux angles de même mesure, alors il est isocèle.
- Si un triangle a deux côtés de même mesure, alors il est isocèle.
- Les trois hauteurs d'un triangle sont concourantes (orthocentre).
- Les trois médiatrices d'un triangle sont concourantes (centre du cercle circonscrit au triangle).
- Les trois bissectrices d'un triangle sont concourantes (centre du cercle inscrit au triangle).
- Les trois médianes d'un triangles sont concourantes (centre de gravité du triangle).

Quadrilatères :

- Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu, alors c'est un parallélogramme.
- Si un quadrilatère a ses côtés deux à deux parallèles, alors c'est un parallélogramme.
- Si un quadrilatère a ses côtés deux à deux de même mesure, alors c'est un parallélogramme.
- Si un quadrilatère a deux côtés opposés parallèles et de même mesure, alors c'est un parallélogramme.
- Si un quadrilatère a trois angles droits, alors c'est un rectangle.
- Si un parallélogramme a ses diagonales de même mesure, alors c'est un rectangle.
- Si un parallélogramme a un angle droit, alors c'est un rectangle.
- Si un quadrilatère a ses quatre côtés de même mesure, alors c'est un losange.
- Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs égaux, alors c'est un losange.
- Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires, alors c'est un losange.
- Si un quadrilatère a quatre angles droits et quatre côtés égaux, alors c'est un carré.
- Si un rectangle a ses diagonales perpendiculaires, alors c'est un carré.
- Si un rectangle possède deux côtés consécutifs de même mesure, alors c'est un carré.
- Si un losange possède ses diagonales de même mesure, alors c'est un carré.
- Si un losange a un angle droit, alors c'est un carré.