MAT-P104-4 : REPRÉSENTATIONS GÉOMÉTRIQUES

SA1 Une visite au musée

Perception de figures

CLÉ DE CORRECTION

Liens web sur les figures géométriques :

http://matoumatheux.ac-rennes.fr/geom/figure/CM1/exemplesCM1.htm

http://exercices.free.fr/maths/geom/quadrilat2.htm

Mise en situation

Une visite au musée!

Durant la semaine des activités de l'école, le professeur de mathématique a organisé une visite au musée des Beaux Arts.

Les apprenants ont été surpris par la quantité de tableaux sur les murs, par les couleurs utilisées et surtout par les formes.

Au retour de la visite au musée, le formateur a reproduit à partir de sites internet les tableaux qui suivent. Voici la tâche qu'il a proposée à ses élèves et que tu dois faire maintenant :

Ta tâche est d'analyser le tableau avec un œil mathématique.

a) Nommer toutes les figures géométriques que tu connais dans le tableau 1
b) Colorier dans le tableau 2 ces mêmes figures que tu as identifiées dans le premier tableau.
c) Trouver le losange dans le tableau 2 et un des polygones
d) Faire le contour en couleur sur le tableau 3 de :
    a. Un triangle
    b. Un triangle équilatéral
    c. Deux cercles
    d. Deux quadrilatères
    e. Un trapèze
    f. Un parallélogramme
    g. Un trapèze isocèle
    h. Un polygone

Va voir ton formateur

1-

-Cercle

-Triangle

-Rectangle

-Trapèze

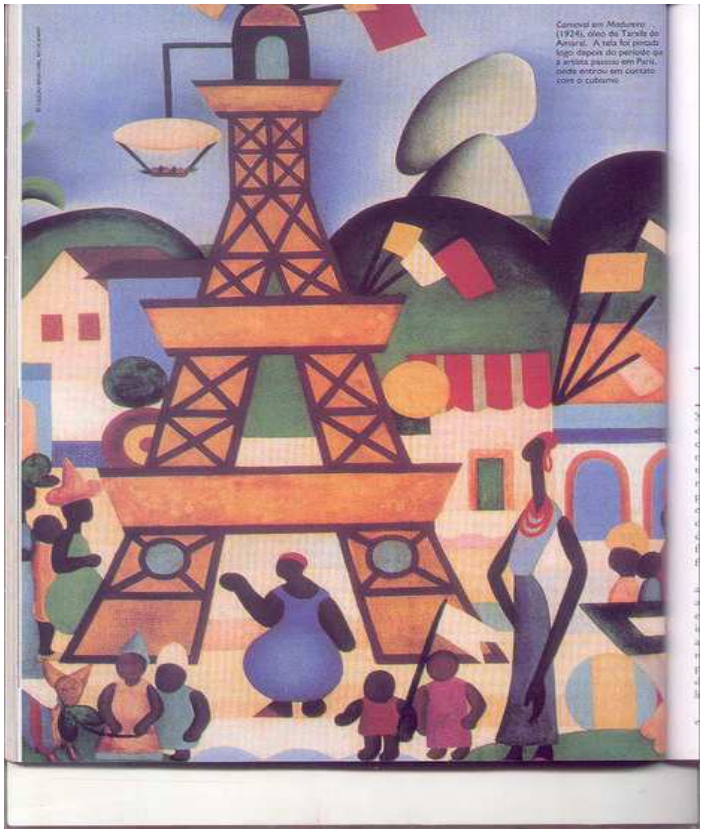
-Carré

-Polygone

2-

losange

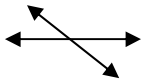
3-



1. LES DROITES

Exercice 1

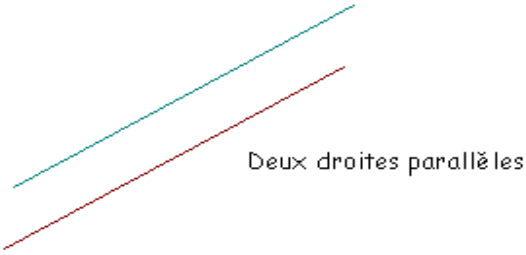
Observe et dis dans tes mots ce qu'est :

Un point? .  **Le point est l'intersection de deux Droites.**

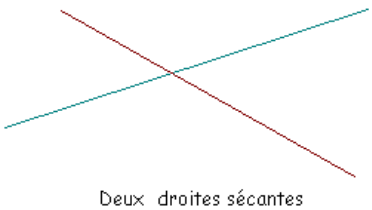
Une droite ⟷ **Une droite est un ensemble illimité de Points.**

Un segment de droite — **Un segment de droite est un ensemble de points ayant une origine et une fin.**

Droites parallèles : **Des droites qui ne se rencontreront jamais,**



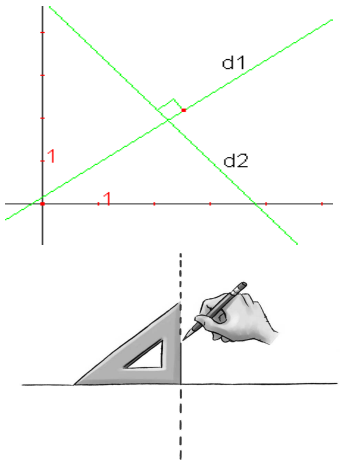
Droites sécantes : **Des droites qui se coupent**



Droites perpendiculaires **Des droites**

qui forment un angle

droit.



Aide-mémoire

Point

C'est l'intersection de deux droites.

Droite

Un ensemble illimité de points.

Droites **sécantes**

Deux droites qui se coupent en un point sont dites sécantes (figure P).

Droites **perpendiculaires**

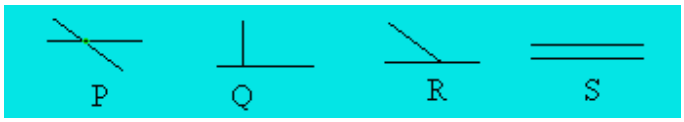
Deux droites sont perpendiculaires lorsqu'elles forment des angles de 90 degrés (figure Q).

Droites **obliques**

Deux droites sont obliques lorsqu'elles forment des angles de mesures différentes (figure R).

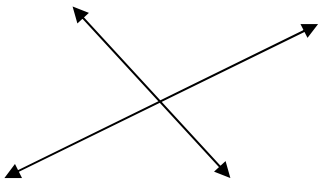
Droites
parallèles

Deux droites sont parallèles lorsqu'elles n'ont aucun point commun (figure S).



2. LES ANGLES

Trace deux droites qui se coupent

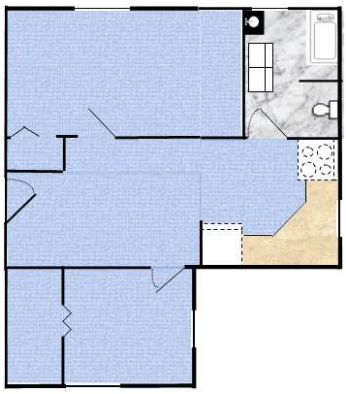


Les droites qui se coupent et forment des angles. Combien d'angles sont formés par deux droites qui se coupent? **4**

Exercice 2

Observe bien le dessin qui suit et identifie le plus d'angles possible avec un crayon-feutre.

Voir travail de l'élève



Exercice 3

Va maintenant sur le site suivant pour apprendre à nommer un angle. Effectue les trois exercices.

http://www.maths.clarensac.net/spip.php?rubrique42

Vocabulaire sur les angles

- Nommer un angle (1)
- Nommer un angle (2)
- Nommer un angle (3)

Exercice 4

Va sur le site pour t'exercer à nommer les angles.

Écris ta réponse et indique ton résultat /10

Les réponses sont fournies sur le site.

1) _____ 2) ____ 3) ____ 4) ____ 5) ____

6) _____ 7) ____ 8) ____ 9) ____ 10) ___

http://mathenpoche.sesamath.net/6eme/pages/geometrie/chap4/serie1/exo4/exo4.htm

Exercice 5

Complète le tableau suivant

Type d'angles	Mesure en degrés
Aigu	**Moins de 90^o**
Obtu	**(+) de 90^o et (-) de 180^o**
Plat	**= 180^o**
Droit	**= 90^o**
Nul	**= 0**

3. LA MESURE D'UN ANGLE

Exercice 6

Mesure les angles suivants à l'aide du rapporteur.

1. $\angle BOA = 35^o$

2.

a) $\angle EFB = 180^o$

b) $\angle DGF = 134^o$

c) $\angle EBD = 38^o$

d) $\angle FAB = 50^o$

e) $\angle ABC = 98^o$

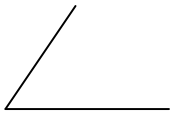
f) $\angle CGB = 134^o$

4. LA CONSTRUCTION D'UN ANGLE

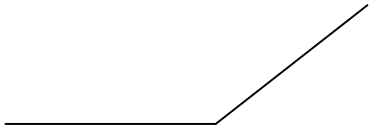
Exercice 7

À l'aide du rapporteur d'angles, construis

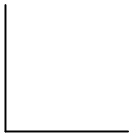
a) Un angle $\angle$AOB de 77°



b) Un angle $\angle$COD de 150°



c) Un angle $\angle$EFG de 90°



Exercice 8

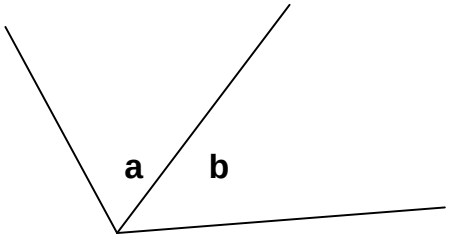
Amuse-toi à construire des angles sur le site suivant. Indique ton résultat : _____

http://mathenpoche.sesamath.net/6eme/pages/geometrie/chap4/serie2/exo7/exo7.htm

5. D'AUTRES TYPES D'ANGLES

Exercice 9

Les relations entre les angles : un jeu d'observation



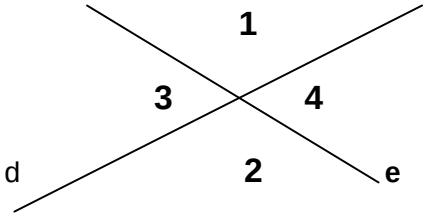
Observe une relation entre les angles : ∠ a et ∠b.

Qu'est-ce qui les caractérise?

Un à côté de l'autre : Un même sommet, un côté en commun.

Ils sont appelés adjacents.

Observe bien les angles 1 et 2
Qu'ont-ils en commun? **Un sommet.**



Qu'est-ce qui les caractérise?

Un en face de l'autre.

Sont-ils côte à côte ou opposés

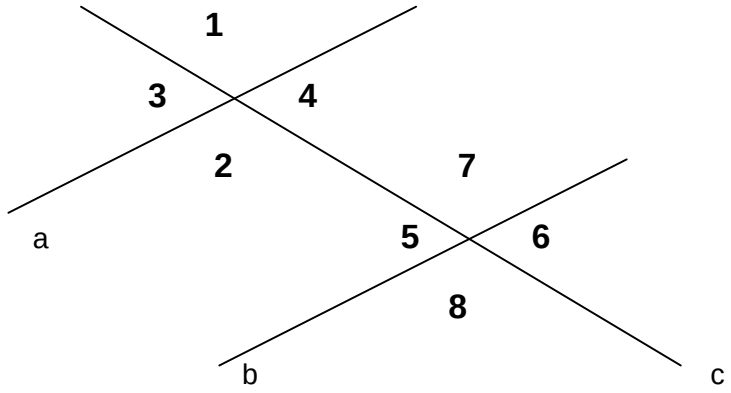
Opposés par le sommet.

Que dire des angles 1 et 4?
Adjacents

Si tu additionnes les angles 1 et 4, quelle sorte d'angle obtiens-tu? **180° (un angle plat).**

Exercice 10

1. Aiguise ton sens de l'observation.



Que peux-tu dire des angles 1 et 2 ? Opposés par le sommet

Que peux-tu dire des angles 3 et 4 ? Opposés par le sommet

Que peux-tu dire des angles 5 et 6 ? Opposés par le sommet

Que peux-tu dire des angles 7 et 8 ? Opposés par le sommet

Que peux-tu dire des angles 1 et 4 ? Adjacents

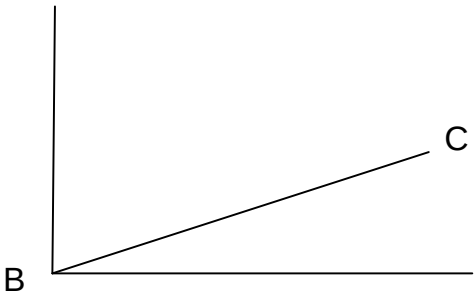
Que peux-tu dire des angles 5 et 8 ? Adjacents

Que peux-tu dire de la somme des angles suivants 1 et 4? = 180^o (angle plat)

Que peux-tu dire de la somme des angles suivants 6 et 7? = 180^o (angle plat)

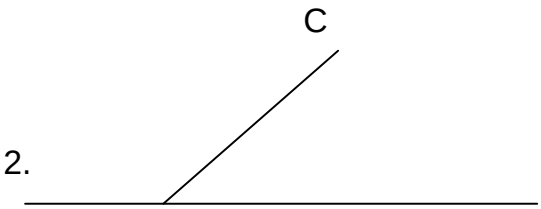
2. Additionne les angles adjacents ∠ABC et ∠CBD dans les deux cas qui suivent. Qu'observes-tu?

1. A



La somme est égale à : 90^o

Ce sont des **angles complémentaires**



2. la somme est égale à : 180^o

Ce sont des angles **supplémentaires**

PROPRIÉTÉS DES ANGLES OPPOSÉS PAR LE SOMMET

Exercice 11

a) Mesure les angles ∠AOB et ∠COD : ∠ AOB**= 110°** ∠ COD **= 110°**
Que peux–tu dire de ces angles? **Ils ont la même mesure.**

b) Mesure les angles ∠EOF et ∠GOH : ∠EOF **= 70°** ∠GOH **= 70°**

Que peux-tu dire de ces deux angles? **Ils ont la même mesure.**

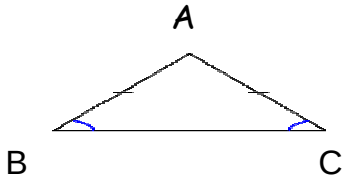
Que peux-tu déduire des angles opposés par le sommet? **Ils ont toujours la même mesure.**

6. LES FIGURES

A. LES TRIANGLES DANS LA VIE DE TOUS LES JOURS

PROPRIÉTÉS DES TRIANGLES

1. Mesure les triangles suivants.



Quelle est la mesure des segments:

AC= 2,1 cm

BC= 3,7 cm

AB= 2,1 cm

Quelle est la mesure de chacun des angles?

L'angle A= 120°

L'angle B= 30°

L'angle C= 30°

2. Triangle EFG

FE = 4,2 cm L'angle E = 50°

EG= 4,2 cm L'angle F = 65°

FG = 3,7 cm L'angle G = 65°

Ces triangles sont isocèles

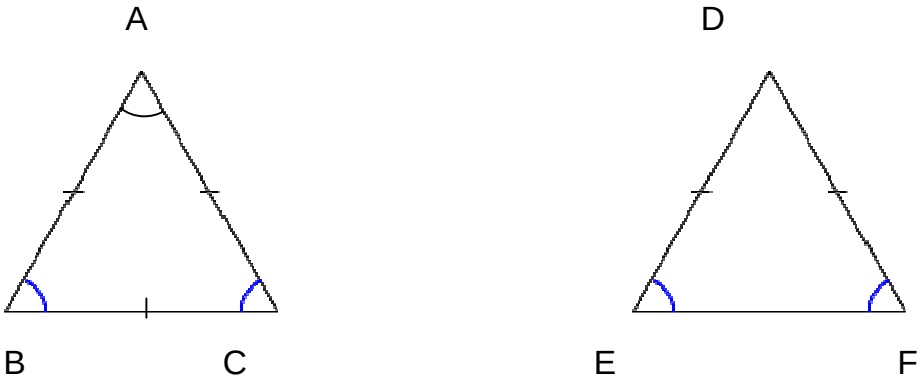
Qu'est-ce qui caractérise les triangles isocèles?

Ils ont 2 côtés égaux et 2 angles égaux. (S'ils ont 2 côtés égaux, ils auront 2 angles égaux et vice-versa).

Que peux-tu dire des côtés? 2 seront égaux

Que peux-tu dire des angles? 2 seront égaux

3. Observe et mesure les côtés et les angles de ce triangle



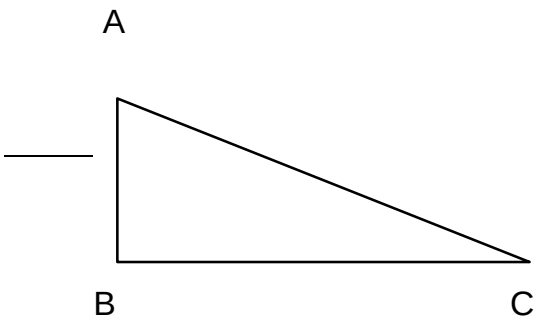
$\overline{AB}$= 3,7 cm	L'angle A= 60°	$\overline{DE}$= 3,7 cm	L'angle D= 60°
$\overline{AC}$= 3,7 cm	L'angle B= 60°	$\overline{DF}$= 3,7 cm	L'angle E= 60°
$\overline{BC}$= 3,7 cm	L'angle C= 60°	$\overline{EF}$= 3,7 cm	L'angle F= 60°

Ces triangles sont-ils isocèles? Non

Justifie ta réponse : Tous leurs côtés sont égaux et leurs 3 angles sont égaux.

Ces triangles répondent à la définition d'un triangle isocèle, car ils ont deux côtés égaux. Néanmoins, on les nomme **triangles équilatéraux** car ils ont les trois côtés égaux et les trois angles égaux.

4. Figure 1

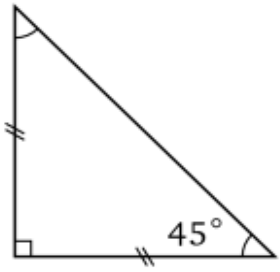


Quelle est la mesure des segments:	Quelle est la mesure de chacun des angles?
$\overline{AB}$= 2,2 cm	L'angle A= 68^o
$\overline{BC}$= 5,6 cm	L'angle B= 90^o
$\overline{CA}$= 6 cm	L'angle C= 22^o

La principale caractéristique de ce triangle est un angle 90^o

On l'appelle le **triangle rectangle**.

A



$\overline{AB}$ = 3,5 CM L'angle A = 45 °

$\overline{BC}$ = 3,5 CM L'angle C = 45 °

$\overline{AC}$ = 5 CM L'angle B = 90°

B C

Ce triangle est-il un triangle rectangle et pourquoi? Oui, l'angle B = 90°

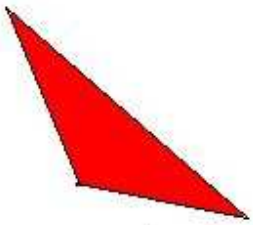
Ce triangle est-il un triangle isocèle et pourquoi? Oui, il a 2 côtés congrus et 2 angles égaux.

Il s'agit d'un triangle **rectangle isocèle, car il possède un angle droit et deux côtés congrus.**

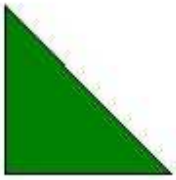
Exercice 12

a) Isocèle

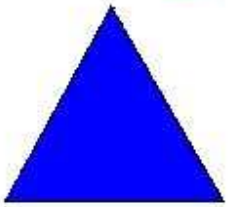
d) Scalène



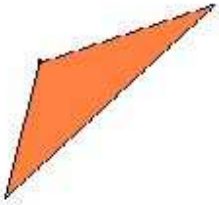
b) Isocèle et rectangle



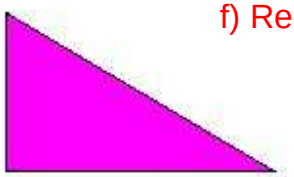
e) Équilatéral



c) Scalène



f) Rectangle

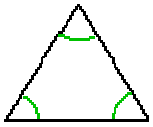
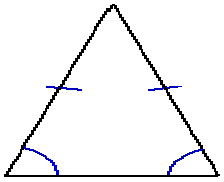
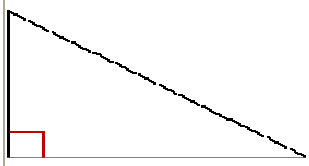
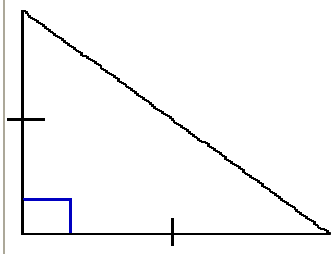
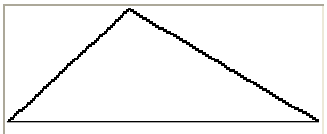


Dans tes mots, explique comment tu as réussi à faire la différence entre les triangles.

J'ai mesuré la longueur de leurs côtés.

J'ai vérifié s'il y a un angle droit.

Exercice 13

Catégorie de triangles	Représentation	Caractéristiques
Triangle équilatéral		• 3 côtés congrus. • 3 angles congrus de 60°.
Triangle isocèle		• Deux angles congrus. • 2 côtés congrus opposés aux angles congrus.
Triangle rectangle		• 3 côtés non congrus. • 3 angles non congrus. • 1 angle de 90^{o}.
Triangle rectangle isocèle		• 2 côtés congrus. • 2 angles congrus de 45^{o}. • 1 angle de 90^{o}.
Triangle scalène		• 3 côtés non congrus. • 3 angles non congrus.

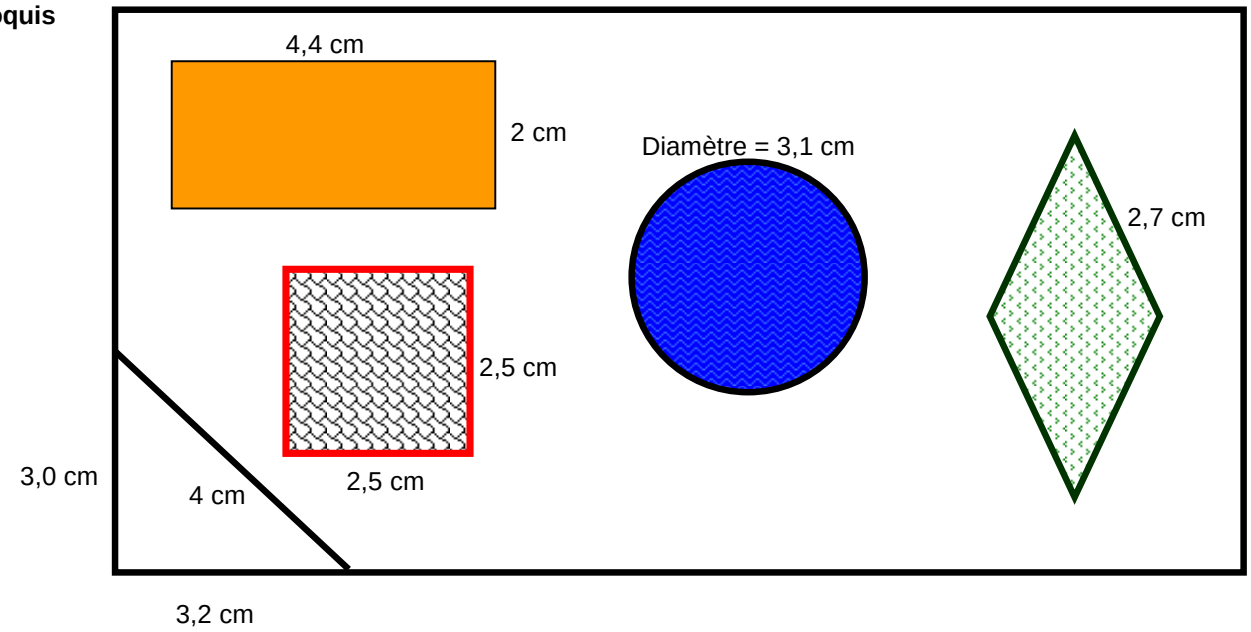
B. D’AUTRES FIGURES

L’aménagement de la cour

Ton frère travaille dans un garage. Il a développé des compétences pour réparer des voitures, mais il s’y connaît très peu en construction et en aménagement de cour intérieure.

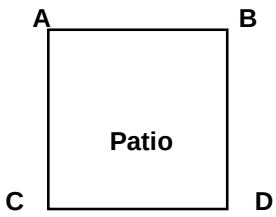
Il demande ton aide pour aménager sa cour arrière. Il veut mettre dans sa cour un cabanon, un foyer, une piscine, un patio et un jardin de fleurs.

Croquis



Analyse des figures du croquis

1-Soit le patio **carré ABCD**



a) Mesure chacun des côtés.

m $\overline{AB}$ = 2,5 cm

m $\overline{BC}$ = 2,5 cm

m $\overline{CD}$ = 2,5 cm

m $\overline{DA}$ = 2,5 cm

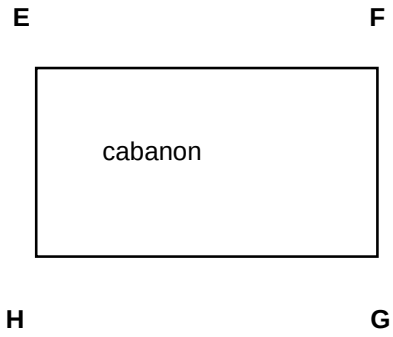
b) Indique si les angles suivants sont aigus, droits ou obtus.

l'angle A est droit l'angle B est droit

l'angle C est droit l'angle D est droit

Le carré possède donc 4 côtés égaux ainsi que 4 angles égaux

2- Soit le **cabanon rectangulaire EFGH**



a) Mesure chacun des côtés.

m $\overline{EF}$ = 4,4 cm m $\overline{FG}$ = 2,5 cm

m $\overline{GH}$ = 4,4 cm m $\overline{HE}$ = 2,5 cm

b) Indique si les angles suivants sont aigus, droits ou obtus.

l'angle E est droit

l'angle F est droit

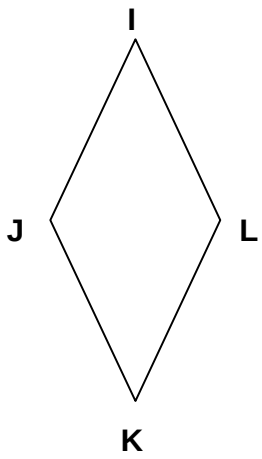
l'angle G est droit

l'angle H est droit

Le rectangle possède donc 2 paires de côtés égaux et parallèles ainsi que 4 angles droits

3-Soit le jardin en forme de losange IJKL

a) Mesure chacun des côtés.



m IJ = 2,7 cm

m JK= 2,7 cm

m KL= 2,7 cm

m LI = 2,7 cm

b) Indique si les angles suivants sont aigus, droits ou obtus.

l'angle I est aigu

l'angle J est obtus

l'angle K est aigu

l'angle L est obtus

Le losange possède 4 côtés égaux et 2 paires d'angles égaux

Trouve une caractéristique commune au carré, rectangle et losange.

Ces figures font partie de la grande famille des polygones, figures à plusieurs côtés et de la famille des quadrilatères, car ces figures ont quatre côtés.

Connais-tu d'autres quadrilatères, d'autres figures géométriques possédant 4 côtés? Lesquelles? *Trapèze, parallélogramme*

As-tu une bonne mémoire?

Indique dans tes propres mots les caractéristiques des figures suivantes. Rappelle-toi qu'en écrivant un court résumé de ce que tu connais, cela t'aidera à mieux apprendre ces notions.

a) Carré : - 4 côtés égaux

-4 angles droits

b) Rectangle : -4 angles droits

-2 pairs de côtés égaux

c) Losange : -4 côtés égaux

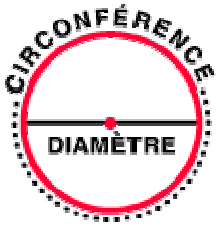
-2 pairs d'angles opposés égaux

d) Parallélogramme : -Les côtés opposés ont la même mesure

-Les angles opposés ont la même mesure

e) Trapèze : -Quadrilatère ayant 2 côtés parallèles

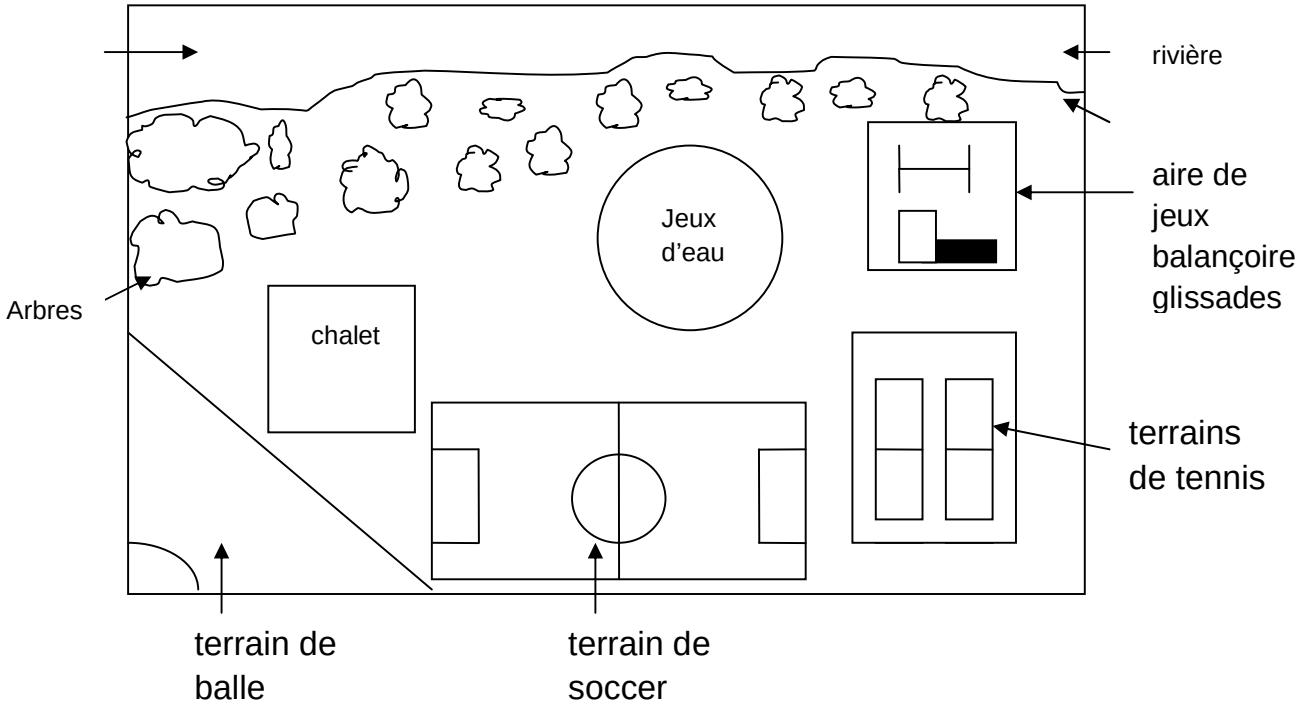
f) Trapèze isocèle: -Quadrilatère ayant 2 côtés parallèles; les 2 côtés non parallèles sont congrus

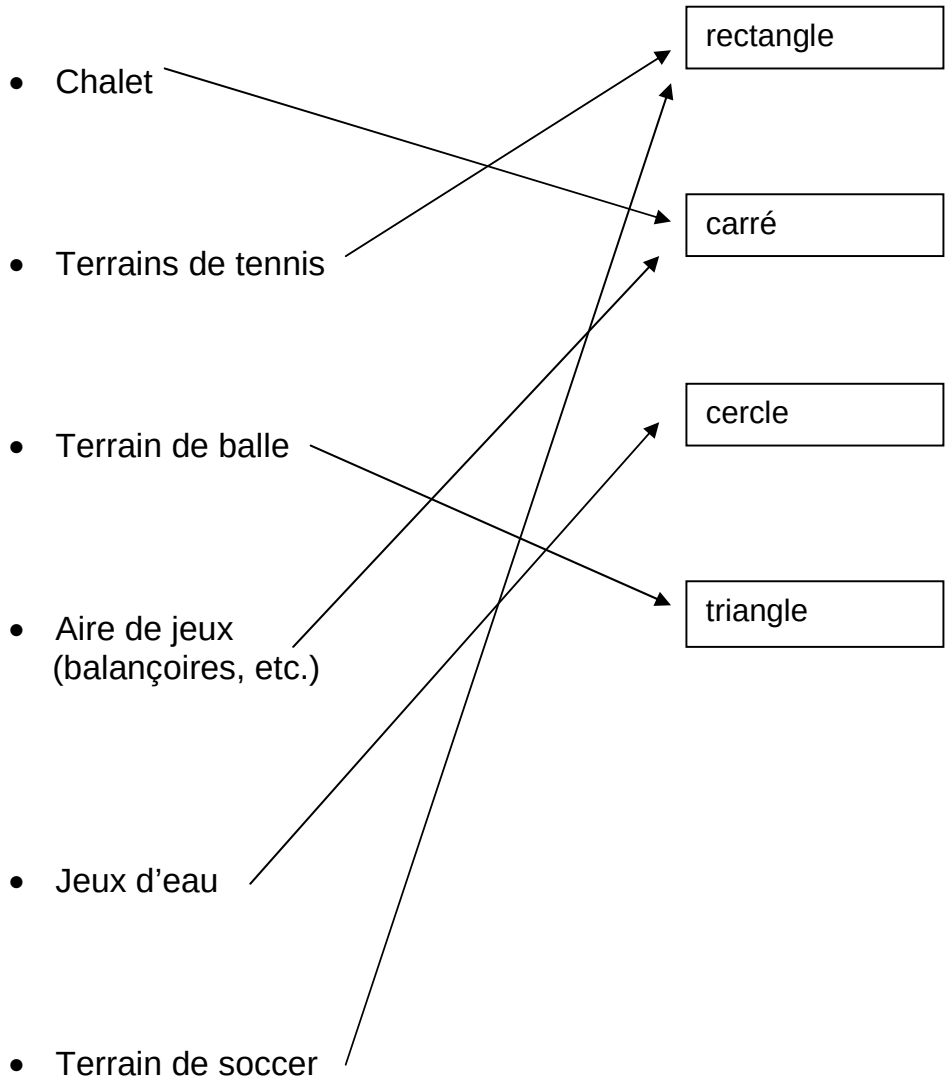


Le **rayon** d'un cercle est la longueur du segment partant de son centre et se terminant à un point quelconque sur ce cercle. Si l'on place deux rayons bout à bout dans un cercle, on aura la même longueur que son diamètre. Alors, le diamètre d'un cercle est deux fois plus long que son rayon. Cette relation est exprimée par la formule: **D = 2** ×**r** où D est le diamètre et r le rayon.

Mise en pratique dans d'autres contextes

Voici le croquis d'un parc municipal d'une ville.



REF. C.S Marguerite Bourgeois

Dans le croquis de la page précédente, les divers éléments sont représentés par des formes géométriques simples. Associe chacun des éléments à la bonne forme géométrique.