Plaquette 2 – Le cercle et le compas

Géométrie plane — CM2

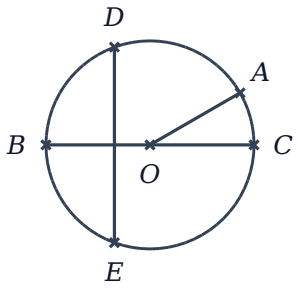
Exercices

Méthode

Un **cercle** de centre O est formé de tous les points situés à la **même distance** de O : cette distance est le **rayon**. Un **diamètre** est un segment qui passe par le centre et joint deux points du cercle : il mesure **deux rayons**. Le **compas** sert à tracer des cercles, mais aussi à **reporter** et à **comparer** des longueurs sans les mesurer.

Exercice 1 – Le vocabulaire du cercle

Sur ce cercle de centre O, nommer : un rayon, un diamètre et une corde qui n'est pas un diamètre.



Un cercle de centre O

Exercice 2 – Rayon et diamètre

Compléter.

a) Rayon 2,5 cm, diamètre …

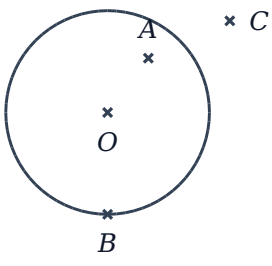
b) Diamètre 9 cm, rayon …

c) Rayon 12 m, diamètre …

d) Diamètre 1 m, rayon … cm

Exercice 3 – Dedans, dessus ou dehors ?

Le cercle a pour centre O et pour rayon 3 cm. On a mesuré $OA = 2$ cm, $OB = 3$ cm et $OC = 4{,}5$ cm. Où se trouve chaque point par rapport au cercle ?



Le cercle de centre O et de rayon 3 cm

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 4 – Tracer un cercle passant par un point

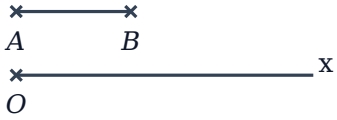
Décrire comment tracer au compas le cercle de centre O qui passe par le point A. Quel est son rayon si $OA = 3{,}8$ cm ?



Les points O et A

Exercice 5 – Reporter une longueur

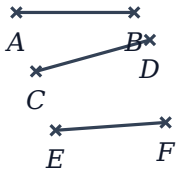
Sans règle graduée, on veut placer sur la demi-droite $[Ox)$ les points M et N tels que $OM = AB$ et $ON = 2 \times AB$. Décrire la méthode. Si $AB = 2{,}7$ cm, combien mesure ON ?



Le segment [AB] et la demi-droite [Ox)

Exercice 6 – Comparer au compas

Sans règle graduée, comment savoir lequel des trois segments est le plus long ? Les ranger.

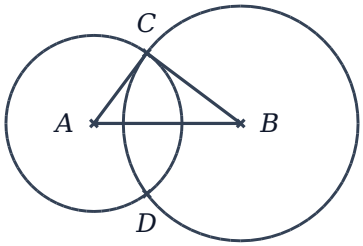


Trois segments

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 7 – Deux cercles qui se coupent

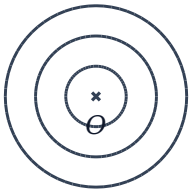
$AB = 5$ cm. On trace le cercle de centre A et de rayon 3 cm, et le cercle de centre B et de rayon 4 cm. Ils se coupent en C et D. Sans mesurer, donner AC, BC, AD et BD.



Deux cercles qui se coupent

Exercice 8 – La cible

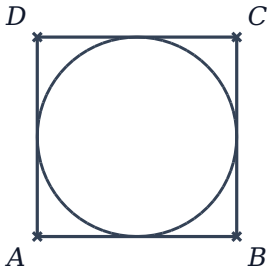
Une cible est formée de trois cercles de même centre, de rayons 1 cm, 2 cm et 3 cm. Donner le diamètre de chaque cercle. Quelle est la largeur de la couronne extérieure (entre le deuxième et le troisième cercle) ?



Trois cercles de même centre

Exercice 9 – Le cercle dans le carré

Un cercle est tracé à l'intérieur d'un carré de 6 cm de côté ; il touche les quatre côtés. Où est son centre ? Quel est son rayon ?



Un cercle dans un carré

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 10 – L’erreur de Léa

Léa doit tracer un cercle de diamètre 8 cm. Elle ouvre son compas de 16 cm « parce que le diamètre, c’est deux fois le rayon ». Expliquer son erreur.

Exercice 11 – Les points à la bonne distance

A et B sont deux points tels que $AB = 5$ cm.

a) Où sont tous les points situés à 2 cm de A ?

b) Où sont les points situés à la fois à 2 cm de A et à 4 cm de B ? Combien y en a-t-il ?

Exercice 12 – Vrai ou faux ?

a) Tous les rayons d’un même cercle ont la même longueur.

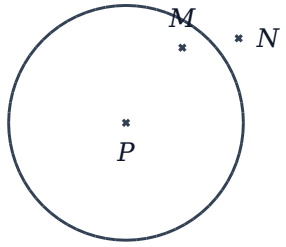
b) Une corde passe toujours par le centre.

c) Un cercle de diamètre 10 cm a un rayon de 5 cm.

d) Un point à 4 cm du centre d’un cercle de rayon 3 cm est à l’intérieur du cercle.

Exercice 13 – La chèvre

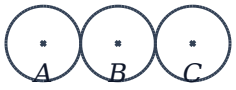
Une chèvre est attachée à un piquet P par une corde de 5 m. Peut-elle brouter l’herbe au point M, situé à 4 m du piquet ? Au point N, situé à 6 m ? Quelle forme a la zone qu’elle peut brouter ?



La chèvre peut aller jusqu'à 5 m du piquet

Exercice 14 – Trois cercles en ligne

Trois cercles de rayon 2 cm sont alignés ; chacun touche son voisin et leurs centres sont sur une même droite. Quelle est la longueur totale de la figure, d’un bout à l’autre ? Quelle distance sépare les centres des deux cercles extrêmes ?



Trois cercles de rayon 2 cm

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

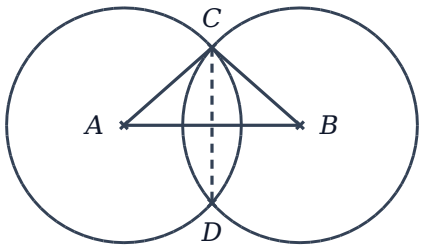
Exercice 15 – Synthèse : un programme au compas

1) Tracer un segment $[AB]$ de 6 cm.

2) Tracer le cercle de centre A et de rayon 4 cm, et le cercle de centre B de même rayon. Ils se coupent en C et D.

a) Donner AC, BC, AD, BD. Que dire du triangle ABC ?

b) Tracer $[CD]$: semble-t-il perpendiculaire à $[AB]$? Où coupe-t-il $[AB]$?



Deux cercles de même rayon

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).