cercle compas en CE2 : leçon, exercices et évaluation



CE2 | Difficulté ★★★ | 30 min | Objectif : cercle compas | Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Tracer un cercle au compas à partir de son centre et d'un rayon donné.



Nino te résume l'essentiel

- Un cercle est une ligne ronde tracée autour d'un point appelé le centre.
- Pour tracer un cercle, garde la pointe du compas sur le centre.
- Tous les points du cercle sont à la même distance du centre.

La leçon

Le cercle, une ligne bien ronde

Regarde une roue de vélo, une assiette ou le cadran d’une montre. Leur bord est rond. En géométrie, un cercle est une ligne ronde et fermée. Cette ligne tourne autour d’un point précis. Ce point s’appelle le centre. Imagine Nino qui plante un bâton dans le sable. Il attache une ficelle au bâton et marche en gardant la ficelle tendue. Ses pas dessinent un cercle. Le bâton reste au centre. La ficelle garde toujours la même longueur. Avec un compas, la pointe joue le rôle du bâton. Le crayon joue le rôle de Nino qui marche autour. Le cercle n’est pas une boule coloriée. Il est seulement le trait du bord. Tu peux colorier l’intérieur si la consigne le demande. Mais le cercle, lui, est la ligne qui entoure la place coloriée. Pour réussir, prends ton temps. Un cercle peut être petit, comme une bille. Il peut aussi être grand, comme le bord d’une pizza. Sa taille dépend de l’ouverture de ton compas.

Les mots à connaître

Le centre est le point au milieu du cercle. Le rayon est le segment qui va du centre jusqu'au cercle. Tous les rayons d'un même cercle ont la même longueur. Le diamètre est un segment qui passe par le centre et relie deux points du cercle.

Découvre ton compas

Un compas a deux jambes. Une jambe porte une pointe. Elle reste immobile sur la feuille. L'autre jambe porte un crayon ou une mine. C'est elle qui trace. L'écart entre la pointe et le crayon donne la longueur du rayon. Si tu ouvres beaucoup le compas, tu traces un grand cercle. Si tu l'ouvres peu, tu traces un petit cercle. Avant de commencer, vérifie que la mine touche bien la feuille. Elle doit être assez pointue pour laisser un trait net. Vérifie aussi que la vis du compas est serrée. Si les jambes bougent toutes seules, ton cercle changera de taille. Pose ta feuille bien à plat sur la table. Tu peux mettre une main sur la feuille pour qu'elle ne glisse pas. N'appuie pas trop fort avec la pointe. Elle doit tenir sa place sans trouer le papier. Nino prépare toujours son outil avant de partir explorer une carte. Fais comme lui : règle ton compas, puis trace.

Trace un cercle pas à pas

- Repère le point qui sera le centre. Il peut être déjà dessiné ou tu peux le marquer par une petite croix.
- Mesure la longueur demandée avec une règle si la consigne donne un rayon, par exemple 3 cm.
- Ouvre ton compas de cette longueur. Mesure entre la pointe et la mine, pas entre les extrémités des jambes.
- Pose la pointe du compas exactement sur le centre.
- Garde la pointe immobile. Tiens le compas près du haut, entre tes doigts.
- Fais tourner doucement le compas autour de la pointe. Le crayon doit rester posé sur la feuille.
- Termine le tour pour fermer la ligne. Regarde si le trait rejoint bien son début.

Le tuyau de Nino

> Pense à un manège. Le centre ne voyage jamais. Seul le crayon fait le tour. Si la pointe glisse, arrête-toi et recommence calmement.

Choisis la bonne ouverture

Consigne	Ce que tu fais avec le compas	Ce que tu obtiens
Trace un cercle de rayon 2 cm.	Ouvre le compas à 2 cm entre la pointe et la mine.	Un cercle dont chaque point est à 2 cm du centre.
Trace un cercle de rayon 4 cm.	Ouvre le compas à 4 cm.	Un cercle plus grand que celui de rayon 2 cm.
Trace un cercle passant par le point A.	Place la pointe sur le centre puis ouvre jusqu'au point A.	Un cercle qui passe exactement par A.

Comprends le rayon

Le rayon est très important. Il donne la taille du cercle. Si le rayon mesure 3 cm, chaque point du cercle est à 3 cm du centre. Cela est vrai seulement pour les points qui sont sur la ligne du cercle. Un point placé à 1 cm du centre est à l'intérieur du cercle. Un point placé à 5 cm du centre est à l'extérieur si le rayon mesure 3 cm. Tu peux vérifier avec une règle. Place le zéro de la règle sur le centre. Mesure jusqu'au point. Pour savoir si un point est sur le cercle, compare sa distance avec le rayon. Si les deux longueurs sont égales, le point est sur le cercle. Par exemple, un cercle a pour centre O et pour rayon 4 cm. Le point A est à 4 cm de O. Alors A est sur le cercle. Le point B est à 2

cm de O. Alors B est à l'intérieur. Le point C est à 6 cm de O. Alors C est à l'extérieur. Cette comparaison fonctionne quand tu mesures les distances depuis le même centre.

Le diamètre traverse le centre

Le diamètre est aussi un segment. Il commence sur le cercle. Il traverse le centre. Il se termine sur le cercle, de l'autre côté. Imagine que tu coupes une tarte ronde en deux parts égales en passant exactement par le milieu. La ligne de coupe est comme un diamètre. Dans un même cercle, le diamètre mesure deux rayons mis bout à bout. Par exemple, si le rayon mesure 3 cm, le diamètre mesure 6 cm. Cette règle est valable seulement si le segment passe par le centre et si ses deux extrémités sont sur le cercle. Un segment qui relie deux points du cercle sans passer par le centre n'est pas un diamètre. Il peut être penché ou placé près du bord. Pour vérifier, cherche le centre. Si le segment le traverse, tu as trouvé un diamètre. Si le centre n'est pas dessus, ce n'est pas un diamètre.

Attention piège !

> Ne change pas l'ouverture du compas pendant le tracé. Sinon, les points ne seront plus tous à la même distance du centre. Tu n'auras pas un vrai cercle.

Construis une rosace simple

Tu peux créer une jolie figure avec plusieurs cercles. Trace d’abord un cercle de centre O. Sans changer l’ouverture du compas, pose ensuite la pointe sur un point du premier cercle. Trace un nouveau cercle. Les deux cercles se croisent. Recommence avec un autre point du premier cercle. Tu obtiens une figure qui ressemble à une fleur. Garde toujours la même ouverture si la consigne demande des cercles de même taille. Les cercles auront alors des rayons égaux. Pour décorer une carte d’anniversaire, tu peux tracer trois petits cercles autour d’un grand cercle. Choisis des centres différents. Vérifie à chaque fois que la pointe est sur le bon centre. En géométrie, être soigneux aide beaucoup. Un petit point bien placé vaut mieux qu’un grand geste rapide.

Vérifie ton travail avant de ranger

- Le centre est-il marqué clairement ?
- La pointe du compas est-elle restée sur le centre pendant tout le tour ?
- Le cercle est-il fermé, sans grand espace ?
- La mesure du rayon correspond-elle à la consigne ?
- Si tu as tracé un diamètre, passe-t-il bien par le centre ?
- Tes traits sont-ils fins et faciles à lire ?

Exemples résolus

Tracer un cercle de rayon 3 cm

Énoncé. Trace un cercle de centre O et de rayon 3 cm.

1. Marque le point O sur la feuille.
2. Place le zéro de ta règle sur O.
3. Ouvre le compas pour que la mine arrive sur la graduation 3 cm.
4. Pose la pointe sur O sans la déplacer.
5. Fais tourner le compas doucement jusqu'à fermer le cercle.

Résultat : Tu obtiens un cercle de centre O. Chaque point de la ligne est à 3 cm de O.

Savoir où se trouve un point

Énoncé. Un cercle a pour centre O et pour rayon 4 cm. A est à 4 cm de O. B est à 1 cm de O. C est à 5 cm de O. Où sont A, B et C ?

1. Compare la distance de chaque point avec le rayon, qui mesure 4 cm.

2. A est à 4 cm de O. Sa distance est égale au rayon.

3. B est à 1 cm de O. Sa distance est plus petite que le rayon.

4. C est à 5 cm de O. Sa distance est plus grande que le rayon.

Résultat : A est sur le cercle. B est à l'intérieur du cercle. C est à l'extérieur du cercle.

Trouver la longueur d'un diamètre

Énoncé. Un cercle a un rayon de 5 cm. Quelle est la longueur de son diamètre ?

1. Un diamètre passe par le centre.

2. Il contient deux rayons de même longueur.

3. Calcule 5 cm + 5 cm.

Résultat : Le diamètre mesure 10 cm.

Les tuyaux de Nino



Le tuyau de Nino : la pointe est une patte immobile

Imagine que ma patte est posée sur le centre. Elle ne bouge pas. L'autre patte fait le tour et dessine le cercle.



Le tuyau de Nino : règle avant de tourner

Mesure l'ouverture du compas une seule fois avant de tracer. Ensuite, ne serre pas et ne desserre pas les jambes.



Le tuyau de Nino : cherche le milieu

Pour reconnaître un diamètre, suis le segment avec ton doigt. S'il passe sur le centre, c'est un diamètre.

Mes exercices

1 Les mots du cercle ★☆☆

Complète chaque phrase avec centre, rayon ou diamètre.

1. Le point au milieu du cercle est le _____.

2. Le segment qui va du centre au cercle est un _____.

3. Le segment qui traverse le centre et relie deux points du cercle est un _____.

2 Je vérifie mes idées ★☆☆

Écris vrai ou faux.

1. La pointe du compas doit rester sur le centre.

2. Tous les rayons d'un même cercle ont la même longueur.

3. Un diamètre ne passe jamais par le centre.

3 Dedans, dehors ou sur la ligne ★★☆

Indique où se trouve chaque point.

1. Un cercle a pour rayon 3 cm. A est à 3 cm du centre.

2. Un cercle a pour rayon 3 cm. B est à 2 cm du centre.

3. Un cercle a pour rayon 3 cm. C est à 4 cm du centre.