Distances et cercles

1 Séance 4 — Le cercle, ensemble de points

Exercice — Dedans, dessus, dehors

Un cercle a pour centre O et pour rayon 4 cm.

1. $OA = 4$ cm. Où se trouve A ?
2. $OB = 2,5$ cm. Où se trouve B ?
3. $OC = 4,5$ cm. Où se trouve C ?
4. $OD = 8$ cm et D appartient au cercle de centre O et de **diamètre** 8 cm. Est-ce possible ?
5. Un point E est à l'intérieur du disque. Que peux-tu dire de OE ?

1. Sur le cercle, puisque OA est égale au rayon.
2. À l'intérieur : $2,5$ cm est plus petit que 4 cm.
3. À l'extérieur : $4,5$ cm est plus grand que 4 cm.
4. Non. Ce cercle a pour rayon $8 \div 2 = 4$ cm ; un point du cercle est donc à 4 cm de O, pas à 8 cm. Un point à 8 cm de O est loin à l'extérieur.
5. OE est plus petite que 4 cm.

Exercice — La zone de l'antenne

Une antenne relais est installée au sommet du village. Elle couvre tous les points situés à moins de 3 km de l'antenne.
Trois maisons sont à $2,8$ km, 3 km et $3,4$ km de l'antenne.

1. Sur ton cahier, place l'antenne et trace la limite exacte de la zone couverte, avec 1 cm pour 1 km.
2. Comment s'appelle la figure que tu viens de tracer ? Et la zone couverte ?
3. Pour chacune des trois maisons, dis si elle capte le réseau.
4. Emma habite à 3 km pile de l'antenne. Sur la figure, où se trouve sa maison ? Que faudrait-il préciser dans l'énoncé pour savoir si elle capte ?

1. Un cercle de centre l'antenne et de rayon 3 cm.
2. La limite est un **cercle** ; la zone couverte est le **disque** qu'il délimite.
3. À 2,8 km : oui, la maison est dans le disque. À 3,4 km : non, elle est à l'extérieur. À 3 km : voir la question 4.
4. Sa maison est exactement **sur le cercle**. L'énoncé dit « à moins de 3 km » : pris à la lettre, le bord est exclu et Emma ne capte pas. Il faudrait dire « à 3 km ou moins » pour l'inclure.

La réponse se relit dans le contexte : la limite d'une zone de couverture n'est pas une frontière nette sur le terrain, mais en mathématiques il faut décider si le bord compte ou non.

Exercice — La figure de Fabio

On demande de tracer tous les points situés à 2 cm d'un point O.

> **Fabio** : « J'ai placé huit points à 2 cm de O, tout autour. J'ai fini, il n'y en a pas d'autres. »

1. Les huit points de Fabio conviennent-ils ?
2. Fabio a-t-il raison de dire qu'il a fini ? Trouve un neuvième point.
3. Combien y a-t-il de points à 2 cm de O ?
4. Comment tracer d'un seul geste tous ces points ?

1. Oui, chacun de ses points est bien à 2 cm de O : il n'a rien fait de faux.
2. Non. Entre deux de ses points, on peut toujours en glisser un autre à 2 cm de O — il suffit de reporter 2 cm au compas dans une direction qu'il n'a pas essayée.
3. Une infinité.
4. En traçant le cercle de centre O et de rayon 2 cm : le compas les place tous à la fois.