

Distances et cercles : milieu, cercle et disque

Fiche méthode

(Mathématiques 6^e · Espace et géométrie · Distances)

La démarche pour tout problème de distances

- 1. Je repère ce qu'on me donne.** Une longueur, un point sur un segment, un milieu, un rayon ou un diamètre ?
Je fais un schéma codé.
- 2. J'applique la bonne relation.** $AM + MB = AB$ si M est sur $[AB]$; $AI = AB \div 2$ pour un milieu ;
 $d = 2 \times r$ pour un cercle.
- 3. Je conclus avec l'unité.** Pour situer un point, je compare sa distance au centre avec le rayon.

Le réflexe — « le point M est à 5 cm de O » se traduit toujours par « M est sur le cercle de centre O et de rayon 5 cm ».

1 · Mesurer, reporter, additionner des longueurs

Réflexe — à la règle, je fais la différence des deux graduations ; au compas, je règle l'écartement sur la longueur et je trace un arc.

Exemple. Sur une règle, A est en face de 2,5 et B en face de 9,1. Le point M de $[AB]$ vérifie $AM = 5$ cm. Calculer AB puis MB .

$$AB = 9,1 - 2,5 = 6,6 \text{ cm.}$$

$$M \text{ est sur } [AB] : AM + MB = AB, \text{ donc } MB = 6,6 - 5 = 1,6 \text{ cm.}$$

Attention — AB sans crochets est un nombre (une longueur) ; $[AB]$ est le segment dessiné.

2 · Placer le milieu d'un segment

Réflexe — je divise la longueur par 2 et je place le point sur le segment, à cette distance d'une extrémité ; je code les deux moitiés.

Exemple. $AB = 12,2$ cm. Placer le milieu I de $[AB]$.

$$AI = 12,2 \div 2 = 6,1 \text{ cm.}$$

Je place I sur $[AB]$ à 6,1 cm de A et je code $[AI]$ et $[IB]$ avec le même signe.

Attention — deux conditions : I est sur $[AB]$ et $AI = IB$. L'une sans l'autre ne suffit pas.

3 · Cercle, disque et points à une distance donnée

Réflexe — $d = 2 \times r$ et $r = d \div 2$; pour situer un point, je compare sa distance au centre avec le rayon.

Exemple 1. Un cercle de centre O a pour diamètre 13,4 cm. Où se trouve un point M tel que $OM = 7$ cm ?

$$\text{Rayon : } r = 13,4 \div 2 = 6,7 \text{ cm.}$$

7 cm est plus grand que 6,7 cm : M est à l'extérieur du cercle.

Exemple 2. Placer les points à 3 cm de A et à 2 cm de B , avec $AB = 4$ cm.

Je trace le cercle de centre A et de rayon 3 cm, puis le cercle de centre B et de rayon 2 cm.

Ils se coupent en deux points : ce sont les deux points cherchés.

Attention — on compare une corde au diamètre, jamais au rayon ; et le cercle fait partie du disque.

Les pièges

- Lire seulement la graduation en face de B alors que A n'est pas en face du 0.
- Croire qu'un point à égale distance de A et de B est forcément le milieu : il doit aussi être sur $[AB]$.
- Confondre rayon et diamètre : le diamètre est le double du rayon.
- Oublier qu'un point sur le cercle appartient au disque.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).