Distances et cercles

1 Séance 7 — La propriété caractéristique de la médiatrice

Exercice — Utiliser la propriété

1. M est sur la médiatrice de $[AB]$ et $MA = 4,2$ cm. Combien vaut MB ?
2. N vérifie $NC = ND = 5$ cm. Que peut-on affirmer sur N ?
3. P est sur la médiatrice de $[EF]$ et $PE = 3$ cm. Peut-on en déduire la longueur EF ?
4. I est le milieu de $[AB]$. I est-il sur la médiatrice de $[AB]$? Justifie de deux façons.

1. $MB = 4,2$ cm, par le sens 1.
2. N est sur la médiatrice de $[CD]$, par le sens 2.
3. Non. La propriété donne $PF = 3$ cm, mais elle ne dit rien sur EF : le segment $[EF]$ peut être court ou long, la médiatrice existe dans tous les cas.
4. Oui, de deux façons. Par la définition : la médiatrice passe par le milieu de $[AB]$. Par le sens 2 : $IA = IB$, donc I est sur la médiatrice.

Exercice — Le forage entre deux hameaux

Deux hameaux A et B sont distants de 6 km. La commune veut forer un puits à égale distance des deux hameaux, et à 5 km de A.

1. Sur ton cahier, avec 1 cm pour 1 km, construis la médiatrice de $[AB]$.
2. Construis les emplacements possibles pour le puits.
3. Combien y en a-t-il ? Quelle est la distance du puits à B ?
4. Le maire ajoute que le puits doit être au nord de la route qui relie les deux hameaux. Combien reste-t-il d'emplacements ?

1. $AB = 6$ cm, médiatrice au compas ou à l'équerre.
2. Le cercle de centre A et de rayon 5 cm coupe la médiatrice en deux points.
3. Deux emplacements. Dans les deux cas, le puits est à égale distance de A et de B : sa distance à B vaut donc aussi 5 km, sans avoir besoin de mesurer.
4. Un seul, celui qui est au nord de (AB). La réponse se relit dans le contexte : le foreur n'a plus qu'un point où creuser.

Exercice — Le raisonnement de Léa

Sur une figure, (d) est la médiatrice de $[AB]$, et M est un point de (d).

> **Léa** : « M est sur la médiatrice de $[AB]$, donc $MA = MB$. Et comme $MA = MB$, le point M est le milieu de $[AB]$. »

1. La première phrase de Léa est-elle correcte ?
2. La seconde l'est-elle ? Fais un dessin pour appuyer ta réponse.
3. Quelle condition Léa a-t-elle oubliée ?
4. Dans quel cas particulier sa conclusion serait-elle vraie ?

1. Oui : c'est exactement le sens 1 de la propriété.
2. Non. Un point de la médiatrice pris à 3 cm au-dessus du segment vérifie $MA = MB$ sans être sur $[AB]$: il ne peut pas en être le milieu.
3. Elle a oublié que le milieu doit **appartenir au segment** $[AB]$. C'est la double condition de la séance 2.
4. Uniquement si M est le point où la médiatrice coupe $[AB]$: ce point-là est bien le milieu.