- *Tous les exercices sont ceux du chapitre 10 du manuel, à partir de la page 253.*
- *Toutes les vidéos sont celles d'Yves Monka. Merci à lui.*

2 Cercles

Dans votre cours :

- *écrivez le titre de cette partie : « 2 – Cercles » ;*
- *recopiez la définition (« On appelle cercle... »), le théorème (« Soient a et b... »), et l'exemple (« Une équation du cercle... ») de la page 256 (voir la vidéo 1 pour une application) ;*
- *lisez et comprenez la démonstration du théorème que vous venez de recopier (page 256) ;*
- *recopiez la propriété (« Soient A et B... ») de la page 257 ;*
- *lisez et comprenez la démonstration 1 (de la propriété précédente) ;*
- *lisez et comprenez l'application et méthode de la page 257 (cette méthode est à connaître et à savoir appliquer sur un autre exemple ; voir la vidéo 2 pour une autre application) ;*
- *vous pouvez regarder la vidéo 3, qui est une bonne synthèse des différentes méthodes à connaître sur les équations de cercle.*

Démonstration 1. *Votre manuel propose une démonstration de cette propriété, mais c'est une démonstration « calculatoire » : on fait un gros calcul, en comprenant à moitié seulement pourquoi on le fait, et on ne sait pas trop comment on est arrivé au résultat final. Je vous propose une démonstration à l'aide des produits scalaires, sans aucun calcul.*
Soit A et B deux points distincts, et M un point du plan. Deux cas sont alors possibles :

1. Le point M est un des deux points A ou B. Alors M est sur le cercle de diamètre $[AB]$, et $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM} = 0$ (car l'un des deux vecteurs $\overrightarrow{AM}$ ou $\overrightarrow{BM}$ est nul).
2. Le point M n'est pas un des deux points A ou B. Alors $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM} = 0$ si et seulement si les vecteurs $\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{BM}$ sont orthogonaux, c'est-à-dire si et seulement si les droites (AM) et (BM) sont perpendiculaires.

   Or un point (distinct) de A est B est sur le cercle de diamètre $[AB]$ si et seulement si les droites (AM) et (BM) sont perpendiculaires, donc le produit scalaire $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM}$ est nul si et seulement si le point M est sur le cercle de diamètre $[AB]$.

Dans les deux cas, le produit scalaire $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM}$ est nul si et seulement si le point M est sur le cercle de diamètre $[AB]$.

Quelques vidéos pour illustrer les manipulations d'équations de cercle :

1. Déterminer une équation de cercle connaissant son centre et un rayon :
   `https://youtu.be/Nr4Fcr-GhXM`
2. Déterminer le centre et le rayon, connaissant l'équation du cercle :
   `https://youtu.be/nNidpOAhLE8`
3. Déterminer une équation de cercle à partir de diverses informations :
   `https://youtu.be/EChKrVI2NgA`

Exercice.

— Reconnaître l'équation d'un cercle : 24, 34, 35, 36 (beaucoup de questions similaires ; vous pouvez sauter des questions dés que vous avez compris le principe). Aidez-vous de la vidéo 2.

— Exercice 37.

— Problèmes : 41, 45.

Bilan

Pas de bilan cette semaine...