Carte mentale :

Géométrie repérée

Droite et vecteurs :

- Rappel :

Critère de colinéarité :
$\vec{u}\binom{x}{y}$ et $\vec{v}\binom{x'}{y'}$ sont colinéaires si et seulement si $xy' - yx' = 0$.

Produit scalaire :
Dans un repère orthonormé, pour tous vecteurs $\vec{u}\binom{x}{y}$ et $\vec{v}\binom{x'}{y'}$, on a :

$$\vec{u}.\vec{v} = xx' + yy'$$

Si $\vec{u}.\vec{v} = 0$ alors $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont orthogonaux.

- Pour une droite d'équation $ax+by+c=0$, un vecteur directeur est $\vec{u}(-b;a)$, et un vecteur normal est $\vec{n}(a;b)$.

Pour montrer que 2 droites sont **parallèles** vous pouvez :

- Utiliser leurs vecteurs directeurs et montrer qu'ils sont colinéaires ;
- Utiliser leurs vecteurs normaux et montrer qu'ils sont colinéaires ;
- Utiliser le vecteur directeur de l'une et le vecteur normal de l'autre et montrer que le produit scalaire est nul (vecteurs orthogonaux).

Pour montrer que 2 droites sont **perpendiculaires** vous pouvez :

- Utiliser leurs vecteurs directeurs et montrer que le produit scalaire est nul (vecteurs orthogonaux);
- Utiliser leurs vecteurs normaux et montrer que le produit scalaire est nul (vecteurs orthogonaux);
- Utiliser le vecteur directeur de l'une et le vecteur normal de l'autre et montrer qu'ils sont colinéaires.
-

Équation de cercle :

L'équation d'un cercle de centre $A\,(x_A;y_A)$ et de rayon r peut se mettre sous la forme :

$$(x - x_A)^2 + (y - y_A)^2 = r^2$$

Méthode : Trouver le centre et le rayon d'un cercle :

Trouver les coordonnées du centre et le rayon du cercle d'équation :
$x^2 - 6x + y^2 + 4y = 3$.

Correction :

$$x^2 - 6x + y^2 + 4y = 3 \Leftrightarrow (x-3)^2 - 3^2 + (y+2)^2 - 2^2 = 3$$
$$\Leftrightarrow (x-3)^2 + (y+2)^2 - 13 = 3 \Leftrightarrow (x-3)^2 + (y+2)^2$$
$$= 3 + 13 \Leftrightarrow (x-3)^2 + (y-(-2))^2 = 16 = 4^2$$

Il s'agit du cercle de centre $C(3;-2)$ et de rayon 4.

Parabole :

Soit f une fonction polynôme du second degré définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = ax^2 + bx + c.$$

La courbe représentative de f est une parabole dont le sommet S a pour coordonnes $S\left(-\frac{b}{2a}\,;\boldsymbol{f}\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$, et son axe de symétrie est la droite d'équation : $\boldsymbol{x} = -\frac{b}{2a}$.