

Chapitre 9

Figures géométriques

Table des matières

1	Vecteur normal	2
2	Équation de cercle	3
3	La parabole :	3

1 Vecteur normal

Définition 1 :

Soit D une droite. On dit que le vecteur \vec{n} est vecteur normal à D si la direction de \vec{n} est orthogonale à D :

Pour tout vecteur directeur \vec{u} de D , on a :

$$\vec{n} \perp \vec{u}$$

Propriété 1 :

Soit D une droite d'équation $ax + by + c = 0$. Le vecteur $\vec{n} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ est un vecteur normal à la droite D et le vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de D .

Exemple 1 :

Pour D une droite d'équation $3x - 2y + 5 = 0$:

Un vecteur directeur est : $\vec{u} \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$. Un vecteur normal est : $\vec{n} \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$.

Propriété 2 :

Soient D une droite d'équation $ax + by + c = 0$ et D' une droite d'équation $a'x + b'y + c' = 0$. Les droites D et D' sont perpendiculaires si et seulement si $aa' + bb' = 0$.

Exemple 2 :

Soient D_1 une droite d'équation $3x - 2y + 5 = 0$ et D_2 une droite d'équation $4x + 6y = 0$. Montrer que les droites sont perpendiculaires :

Exemple 3 :

Déterminer la condition de perpendicularité des droites D_1 d'équation réduite $y = ax + b$ et D_2 d'équation réduite $y = a'x + b'$:

2 Équation de cercle

Propriété 3 :

Soit \mathcal{C} le cercle de centre $A(x_A, y_A)$ et de rayon R . L'ensemble des points $M(x, y)$ du cercle \mathcal{C} vérifie l'équation, appelé équation du cercle \mathcal{C} :

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

Exemple 4 :

Déterminer une équation du cercle \mathcal{C} de centre $A(3, 1)$ et de rayon $R = \sqrt{10}$. Montrer que le cercle passe par O .

Exemple 5 :

Déterminer le cercle et le rayon du cercle \mathcal{C} d'équation : $x^2 + y^2 - 10x + 8y = -33$

Propriété 4 :

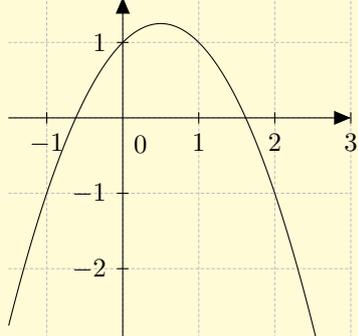
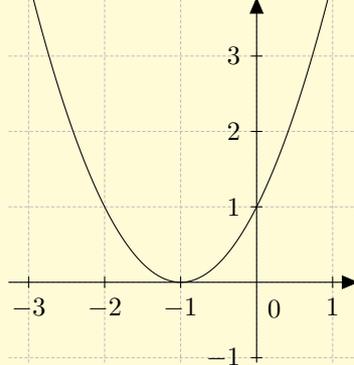
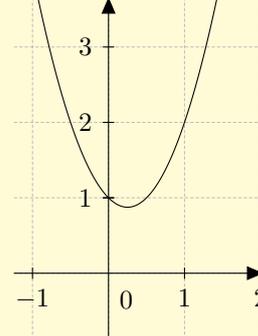
Soit \mathcal{C} le cercle de diamètre $[AB]$. On a l'équivalence suivante :

$$M \in \mathcal{C} \Leftrightarrow \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$$

3 La parabole :

Définition 2 :

La représentation graphique d'un trinôme est appelée une parabole.

Exemple 6 :Avec $\Delta > 0$ et $a < 0$:Avec $\Delta = 0$ et $a > 0$:Avec $\Delta < 0$ et $a > 0$:Exercice 1: Associer les fonctions à leur courbe :

1. $f_1(x) = 2x^2 + 3$

3. $f_3(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 4x - 4$

2. $f_2(x) = x^2 - 3x + 2$

4. $f_4(x) = -3x^2 - x - 1$

