

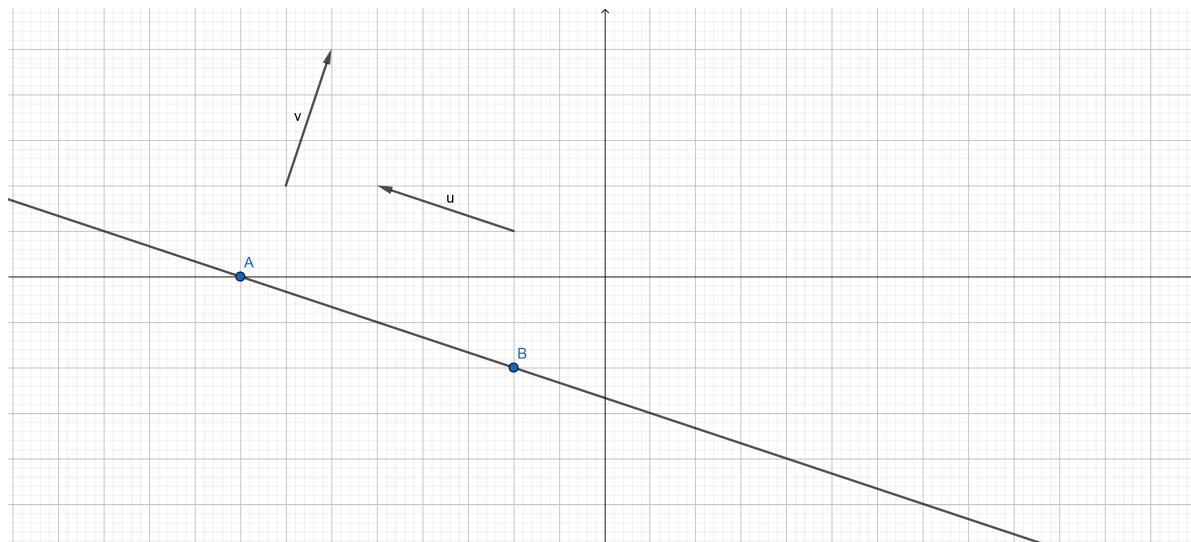
Dans tout le chapitre, on se place dans un repère orthonormé.

1 Equation d'une droite

1.1 Vecteur normal à une droite

Définition : Si (d) est une droite de vecteur directeur \vec{u} .
 \vec{n} est un vecteur normal à (d) si $\vec{n} \cdot \vec{u} = 0$

Remarque : Tout vecteur colinéaire à un vecteur normal est un vecteur normal.



1.2 Equation cartésienne d'une droite

Propriété Une droite (D) de vecteur normal $\vec{n} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ a pour équation cartésienne $ax + by + c = 0$ avec $(a, b, c) \neq (0; 0; 0)$

Application : Déterminer l'équation de la droite (d) qui passe par le point $A(3;2)$ et de vecteur normal $\vec{n} \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$.

$$M \in (d) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$$

$$M \in (d) \Leftrightarrow 5(x - 3) + 4(y - 2) = 0$$

$$M \in (d) \Leftrightarrow 5x + 4y - 23 = 0$$

1.3 Equation réduite

Définition : La forme $y = ax + b$ vue au collège est l'équation réduite

Remarque :

- Cette forme est plus restrictive que l'équation cartésienne, qui elle, est une forme plus générale (qui englobe tous les cas comme $x = 2$ ou $y = 3$)
- On peut obtenir l'équation réduite une fois qu'on a l'équation cartésienne.

Exemple : Une droite (d) a pour équation cartésienne $-2x + 4y - 1 = 0$

cela équivaut à $4y = 2x + 1$

ou encore $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

On a ainsi obtenu l'équation réduite à partir de l'équation cartésienne

2 Equation de cercle

Propriété : Un équation du cercle de centre $A(x_A; y_A)$ et de rayon r est :
 $(x - x_A)^2 + (y - y_A)^2 = r^2$

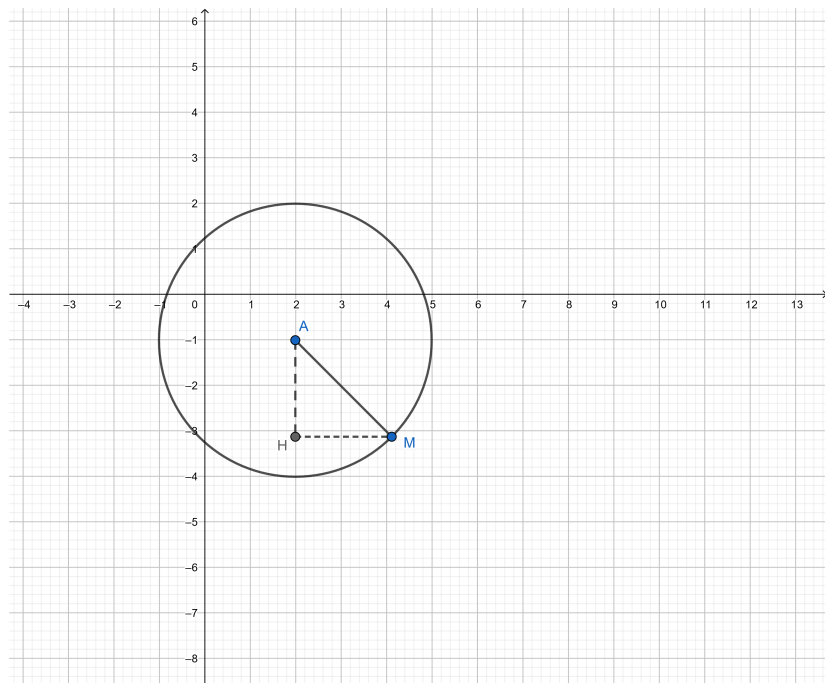
Application : Déterminer l'équation du cercle de centre $A(2; -1)$ et de rayon 3.

$$M \in \mathcal{C} \Leftrightarrow AM = 3$$

$$M \in \mathcal{C} \Leftrightarrow AM^2 = 9$$

$$M \in \mathcal{C} \Leftrightarrow (x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 9$$

$$M \in \mathcal{C} \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$$



3 Equation d'une parabole

Propriété : Soit f une fonction définie par $f(x) = ax^2 + bx + c$

La courbe représentative de cette fonction a pour équation $y = ax^2 + bx + c$

Cette courbe a pour axe de symétrie la droite d'équation $x = -\frac{b}{2a}$

Son sommet est $S(1; 2)$

