

GÉOMÉTRIE REPÉRÉE : Équations de cercle

Merci à Maths-et-tiques pour ce cours !!!

On se place dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ du plan.

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

Éléments de démonstration :

Tout point $M(x; y)$ appartient au cercle de centre $A(x_A; y_A)$ et de rayon r si et seulement $AM^2 = r^2$.

Méthode : Déterminer une équation d'un cercle

 **Vidéo** <https://youtu.be/Nr4Fcr-GhXM>

Dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ du plan, on considère le cercle C de centre $A(4; -1)$ et passant par le point $B(3; 5)$.

Déterminer une équation du cercle C .

Commençons par déterminer le carré du rayon du cercle C :

$$r^2 = AB^2 = (3 - 4)^2 + (5 - (-1))^2 = 37$$

Une équation cartésienne du cercle C est alors : $(x - 4)^2 + (y + 1)^2 = 37$.

Méthode : Déterminer les caractéristiques d'un cercle

 **Vidéo** <https://youtu.be/nNidpOAhLE8>

Dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ du plan, on considère l'ensemble E d'équation :

$x^2 + y^2 - 2x - 10y + 17 = 0$. Démontrer que l'ensemble E est un cercle dont on déterminera les caractéristiques (centre, rayon).

$$x^2 + y^2 - 2x - 10y + 17 = 0$$

$$(x^2 - 2x) + (y^2 - 10y) + 17 = 0$$

$$(x - 1)^2 - 1 + (y - 5)^2 - 25 + 17 = 0$$

$$(x - 1)^2 + (y - 5)^2 = 9$$

$$(x - 1)^2 + (y - 5)^2 = 3^2$$

L'ensemble E est le cercle de centre le point de coordonnées $(1; 5)$ et de rayon 3.