

Définition. Dans un plan, le cercle de centre A et de rayon r strictement positif est l'ensemble des points M du plan situés à une distance r de A .

Propriété.

- Le cercle de centre $A(x_A; y_A)$ et de rayon r strictement positif est caractérisé par l'équation cartésienne _____
_____.
- Réciproquement, pour tous nombres x_A et y_A , et pour r strictement positif, l'équation cartésienne _____
_____ définit un cercle de centre $A(x_A; y_A)$ et de rayon r .

Exemple 1. Déterminer une équation cartésienne des cercles suivants :

- \mathcal{C}_1 de centre $A(2; -7)$ et de rayon 4;
- \mathcal{C}_2 de centre $B(0; 2)$ et de rayon 8.

Exemple 2. Déterminer le lieu géométrique des points $M(x; y)$ vérifiant les équations suivantes :

- (a) $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = 3$
- (b) $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 15 = 0$
- (c) $x^2 + y^2 + 6x - 10y + 20 = 0$
- (d) $x^2 + y^2 + 2x - 16y + 77 = 0$

Propriété. Soient A et B deux points distincts du plan. L'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM} = 0$ est le cercle de diamètre $[AB]$.

Exemple 3. Déterminer une équation cartésienne du cercle de diamètre $[AB]$, avec $A(0; -2)$ et $B(10; 1)$.