

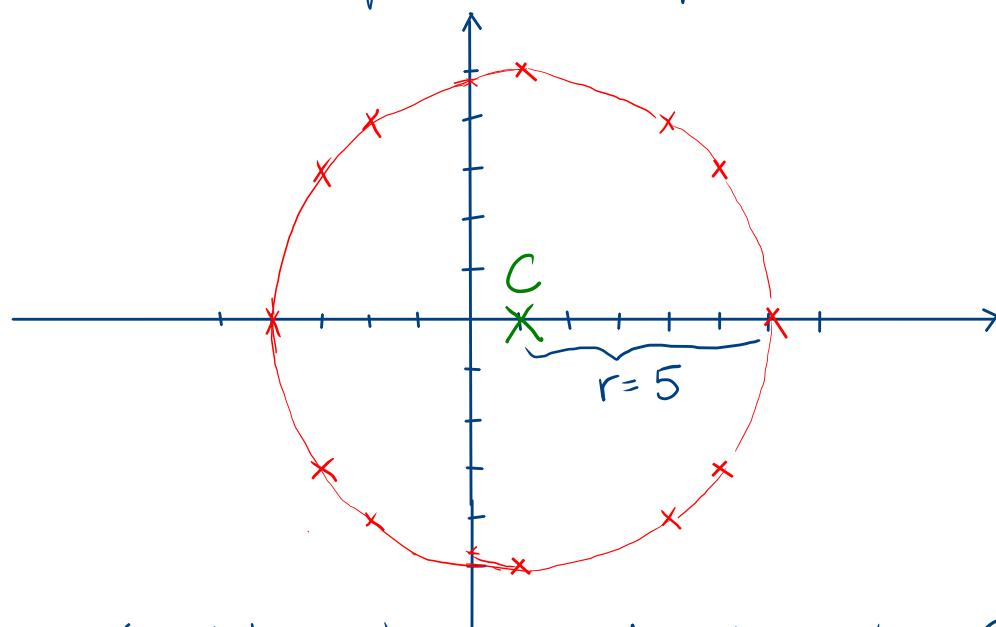
3. Le cercle

Exple : $(x-1)^2 + y^2 = 25$

$(0; \sqrt{24})$; $(6; 0)$; $(1; 5)$; $(5; 3)$; $(4; 4)$

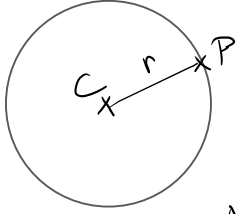
$(-3; 3)$; $(-3; -3)$; $(1; -5)$; $(5; -3)$; $(4; -4)$

$(-4; 0)$ sont des points qui vérifient l'équation donnée



La représentation est un cercle de centre $C(1; 0)$ et de rayon $r=5$ u

Déf: le cercle de centre $C(c_1; c_2)$ et de rayon r ($r \in \mathbb{R}_+$)
est l'ensemble des points $P(x; y)$ tels que la distance
de C à P vaut r .



Ainsi $S(C; P) = r \Leftrightarrow \|\vec{CP}\| = r$

$$\Leftrightarrow \left\| \begin{pmatrix} x - c_1 \\ y - c_2 \end{pmatrix} \right\| = r$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x - c_1)^2 + (y - c_2)^2} = r \quad |()^2$$

$$\Leftrightarrow \boxed{(x - c_1)^2 + (y - c_2)^2 = r^2}$$

c'est l'équation cartésienne normale du cercle

Exemples: 1) $(x - 1)^2 + y^2 = 25 \Rightarrow C(1; 0)$ et $r = 5$

2) $C(3; -4)$ et $r = 10$

$$\Rightarrow (x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 100$$

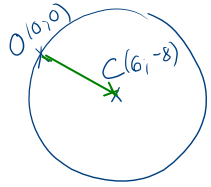
2.1.1

- a) $(x-5)^2 + (y+2)^2 = 25 \Rightarrow$ oui $C(5;-2)$ $r=5$
- b) $(x+2)^2 + y^2 = 64 \Rightarrow$ oui $C(-2;0)$ $r=8$
- c) $(x-5)^2 + (y+2)^2 = 0$ $r=0$ c'est un point $C(5;-2)$
- d) $x^2 + (y-5)^2 = 5 \Rightarrow$ oui $C(0;5)$ et $r=\sqrt{5}$

2.1.2

- a) Le centre est l'origine et le rayon est égal à 3. $\Rightarrow x^2 + y^2 = 9$
- b) Le centre est $C(2; -3)$ et le rayon est égal à 7. $\Rightarrow (x-2)^2 + (y+3)^2 = 49$
- c) Le cercle passe par l'origine et son centre est $C(6; -8)$.
- d) Le cercle passe par $A(2; 6)$ et son centre est $C(-1; 2)$.

c) $(x-6)^2 + (y+8)^2 = r^2$



$O(0;0) \in \gamma : (-6)^2 + 8^2 = r^2$
 $36 + 64 = 100$
 $\Rightarrow r = 10$

$\Rightarrow \gamma : (x-6)^2 + (y+8)^2 = 100$

Variante : $r = \|\vec{OC}\| = \left\| \begin{pmatrix} 6 \\ -8 \end{pmatrix} \right\| = \sqrt{36+64} = \sqrt{100} = 10$

d) $\gamma : (x+1)^2 + (y-2)^2 = r^2$

$A(2;6) \in \gamma \Rightarrow (2+1)^2 + (6-2)^2 = r^2$
 $9 + 16 = 25$

$\Rightarrow \gamma : (x+1)^2 + (y-2)^2 = 25$

Variante : $r = \|\vec{AC}\| = \left\| \begin{pmatrix} -1-2 \\ 2-6 \end{pmatrix} \right\| = \left\| \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \end{pmatrix} \right\| = \sqrt{9+16} = 5$