

25 1. Le centre du cercle $\mathcal{C}$ est le milieu I du segment $[AB]$.

$\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$ équivaut à $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OI} = \overrightarrow{IO} + \overrightarrow{OB}$ (O étant l'origine du repère)

$$\text{donc à } \overrightarrow{OI} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}).$$

Les coordonnées de I sont $x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{1 + 7}{2} = \frac{8}{2} = 4$ et $y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{-2 + 6}{2} = \frac{4}{2} = 2$.

Le centre du cercle $\mathcal{C}$ est le point I(4 ; 2).

2. Le rayon du cercle $\mathcal{C}$ est $\frac{1}{2}AB$ (ou IA ou IB).

Or $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 7 - 1 \\ 6 - (-2) \end{pmatrix}$, soit $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 6 \\ 8 \end{pmatrix}$

$$\text{donc } AB = \|\overrightarrow{AB}\| = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10$$

$$\text{donc } \frac{1}{2}AB = 5.$$

Le rayon du cercle $\mathcal{C}$ est bien égal à 5.