* Le centre du cercle $\mathcal{C}$ est le milieu I de $[AB]$.

$$x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = -\frac{5}{2} \quad \text{et} \quad y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = 1$$

Le rayon du cercle $\mathcal{C}$ est $\frac{1}{2} AB$.

$\overrightarrow{AB}\,(x_B - x_A\,;\, y_B - y_A)$; $\quad \overrightarrow{AB}\,(3\,;\,0)$

$$\frac{1}{2} AB = \frac{1}{2}\sqrt{3^2 + 0^2} = \frac{3}{2}$$

$M \in \mathcal{C}$ équivaut à $IM = \frac{3}{2}$

Avec $M(x;y)$, on a $\overrightarrow{IM}\left(x + \frac{5}{2}\,;\, y - 1\right)$

Ainsi $M(x;y) \in \mathcal{C}$ si et seulement si

$$\sqrt{\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 + (y-1)^2} = \frac{3}{2} \; ;$$

$$\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 + (y-1)^2 = \frac{9}{4} \; ;$$

* Le coefficient directeur de la droite (CD) est

$$\frac{y_D - y_C}{x_D - x_C} = \frac{2}{3}$$

Une équation de la droite (CD) est

$$y - y_C = \frac{2}{3}(x - x_C) \; ; \quad y - 0 = \frac{2}{3}(x + 2) \; ;$$

$$y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}.$$

* $M(x;y) \in \mathcal{C} \cap (CD)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \left(x+\frac{5}{2}\right)^2 + (y-1)^2 = \frac{9}{4} \\ y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3} \\ \left(x+\frac{5}{2}\right)^2 + \left(\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}\right)^2 = \frac{9}{4} \quad (*) \end{cases}$$

L'équation (*) équivaut à

$$x^2 + 5x + \frac{25}{4} + \frac{4}{9}x^2 + \frac{4}{9}x + \frac{1}{9} = \frac{9}{4} ;$$

$$\frac{13x^2}{9} + \frac{49}{9}x + \frac{37}{9} = 0 ;$$

$$13x^2 + 49x + 37 = 0.$$

Le discriminant de $13x^2 + 49x + 37$ est $49^2 - 4 \times 13 \times 37 = 477$. L'équation $13x^2 + 49x + 37 = 0$ admet deux solutions :

$$x_1 = \frac{-49 - \sqrt{477}}{2 \times 13} \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-49 + \sqrt{477}}{2 \times 13}$$

* En conclusion, $\mathcal{C} \cap (CD) = \{P_1 ; P_2\}$ où

$$P_1\left(x_1 ; \frac{2}{3}x_1 + \frac{4}{3}\right), \quad P_2\left(x_2 ; \frac{2}{3}x_2 + \frac{4}{3}\right).$$