

137 1. Une équation du cercle de centre O et de rayon 3 est $(x - 0)^2 + (y - 0)^2 = 3^2$,
soit $x^2 + y^2 = 9$.

2. A appartient au cercle $\mathcal{C}$ et a pour ordonnée $\frac{3}{2}$ donc son abscisse x_A vérifie $x_A^2 + \frac{9}{4} = 9$.

On en déduit que $x_A^2 = 9 - \frac{9}{4} = \frac{27}{4}$.

Or, d'après l'énoncé, l'abscisse de A est positive.

Donc $x_A = \sqrt{\frac{27}{4}}$ que l'on peut écrire : $x_A = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

3. On nomme d la perpendiculaire à (OA) passant par A.

d a pour vecteur normal $\overrightarrow{OA} \begin{pmatrix} \frac{3\sqrt{3}}{2} \\ \frac{3}{2} \end{pmatrix}$. Un autre vecteur normal est $\frac{2}{3}\overrightarrow{OA} \begin{pmatrix} \sqrt{3} \\ 1 \end{pmatrix}$.

Une équation de d est donc de la forme $\sqrt{3}x + y + c = 0$ où c est un nombre réel.

Le point A est un point de d donc $\sqrt{3} \times \frac{3\sqrt{3}}{2} + \frac{3}{2} + c = 0$ donc $c = -6$.

Une équation de la perpendiculaire à (OA) passant par A est $\sqrt{3}x + y - 6 = 0$.

4. S est le point d'intersection de d et de l'axe des ordonnées.

L'abscisse de S est donc égale à 0 et son ordonnée est égale à 6 (car $y_S = -\sqrt{3} \times 0 + 6 = 6$).