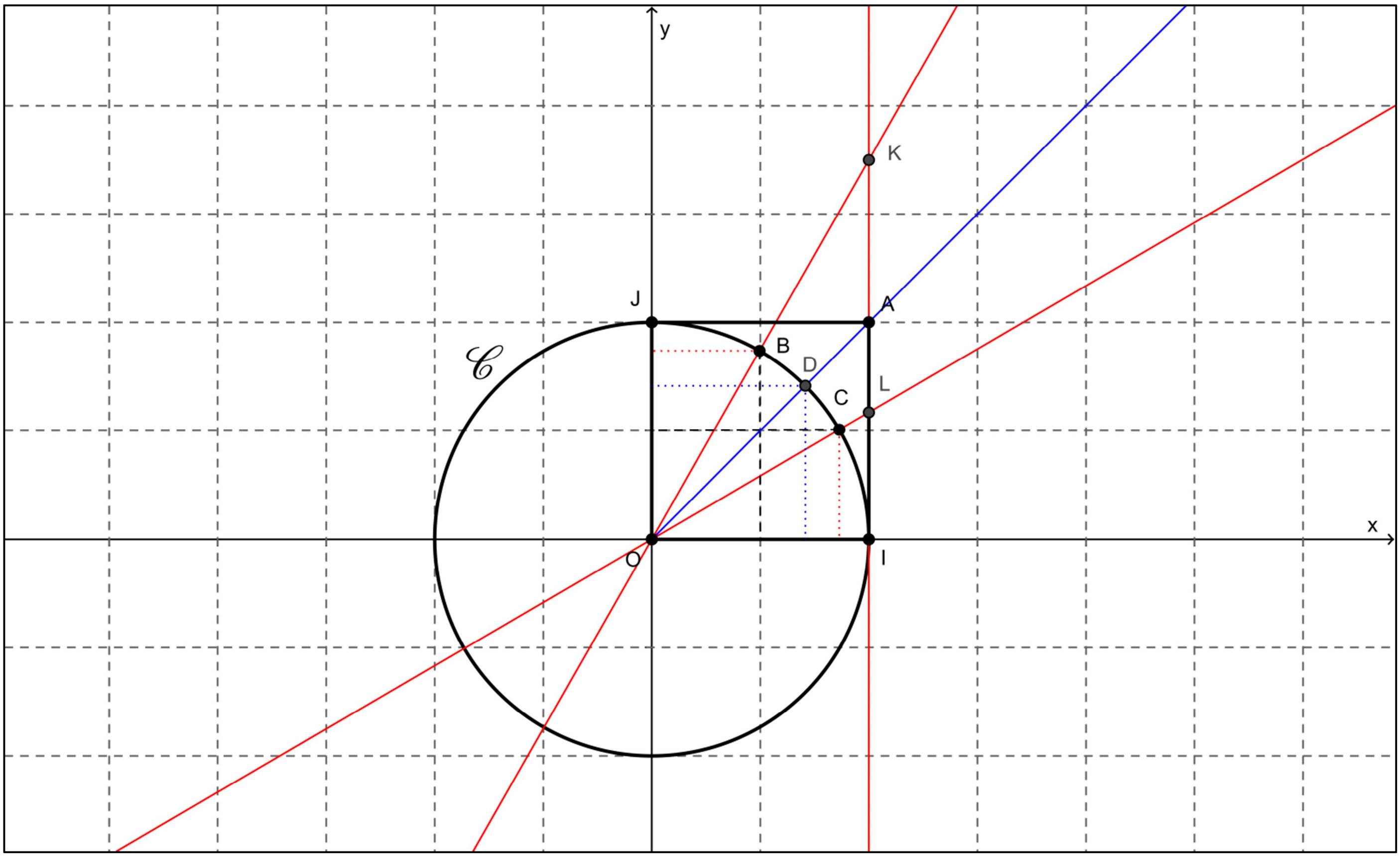
Classe de seconde – EVALUATION

Approfondissement

On se place dans le repère orthonormé (O, I, J)
$OIAJ$ est un carré. $\mathscr{C}$ est le cercle de centre O et de rayon 1.
Les points $B(0{,}5\ ;y_B)$ et $C(x_C;0{,}5)$ sont sur le cercle $\mathscr{C}$.
K est le point d'intersection des droites (OB) et (AI).
L est le point d'intersection des droites (OC) et (AI).



1. Placer les points K et L .
2. Déterminer y_B et x_C .

   On applique théorème de Pythagore : $x_B{}^2 + y_B{}^2 = 1$

   donc $y_B{}^2 = \frac{3}{4}$ et $y_B = \frac{\sqrt{3}}{2}$

   Par symétrie, on déduit $x_C = \frac{\sqrt{3}}{2}$

3. Déterminer les coordonnées des points K et L.
   On utilise le théorème de Thalès :
   $\frac{y_K}{y_B} = \frac{1}{0{,}5}$ d'où $y_K = \sqrt{3}$ et donc $K(1\,;\sqrt{3})$
   $\frac{1}{x_C} = \frac{y_L}{0{,}5}$ d'où $y_L = \frac{1}{\sqrt{3}}$ et donc $L(1\,;\frac{1}{\sqrt{3}})$

4. Placer le point D à l'intersection du cercle $\mathscr{C}$ et de la demi-droite $[OA)$.
5. Déterminer les coordonnées du point D.
   On applique le théorème de Pythagore : $x_D{}^2 + y_D{}^2 = 1$
   Par symétrie on a : $x_D = y_D$ et donc $x_D{}^2 = \frac{1}{2}$ on en déduit $x_D = \frac{1}{\sqrt{2}}$ et donc $D(\frac{1}{\sqrt{2}}\,;\frac{1}{\sqrt{2}})$