

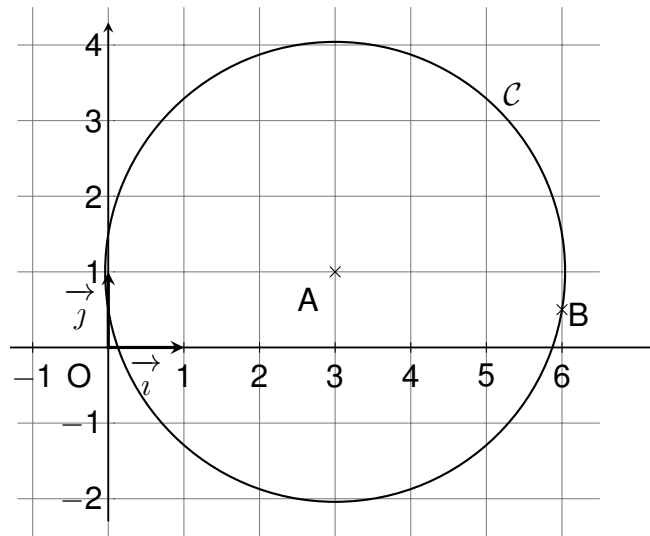
Exercice 2

On se place dans un repère orthonormé $(O ; \vec{i}, \vec{j})$ pour l'ensemble de l'exercice.

Partie A – Étude d'un cercle

Cette partie est indépendante des parties B et C qui suivent.

On considère le cercle $\mathcal{C}$ de centre $A(3; 1)$ et de rayon $r = \frac{\sqrt{37}}{2}$.



- Justifier que le cercle $\mathcal{C}$ admet pour équation :

$$(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = \frac{37}{4}.$$

- Démontrer que le point $B(6; 0, 5)$ appartient au cercle $\mathcal{C}$.

Aide aux calculs :

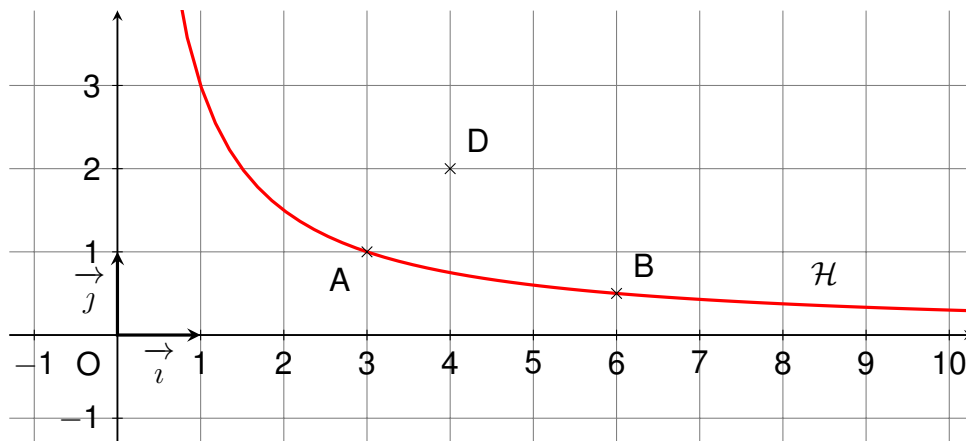
$$9,25 = \frac{37}{4}$$

$$8,75 = \frac{35}{4}$$

$$0,5^2 = 0,25$$

TOURNER LA PAGE

Pour la suite de l'exercice, on considère la figure ci-dessous et les données suivantes



- l'équation de la courbe $\mathcal{H}$ est : $y = \frac{3}{x}$ pour x strictement positif ;
- les coordonnées des points sont : $A(3; 1)$, $B(6; 0,5)$ et $D(4; 2)$.

On considère un point M mobile sur la courbe $\mathcal{H}$, d'abscisse $x > 0$.

L'objectif des deux parties suivantes est de démontrer qu'il n'existe qu'un seul point M tel que l'angle $\widehat{DAM}$ soit droit.

Partie B – Étude d'un cas particulier

- Justifier que le point B appartient à la courbe $\mathcal{H}$.
- Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AB}$.
 - En déduire le produit scalaire $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AB}$.
 - L'angle $\widehat{DAB}$ est-il droit ? Justifier.

Partie C – Étude du cas général

- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^2 - 4x + 3 = 0$.
- On rappelle que M est un point sur la courbe $\mathcal{H}$ d'abscisse $x > 0$.
Démontrer qu'il n'existe qu'un seul point M tel que l'angle $\widehat{DAM}$ est droit.

Toute trace de recherche pourra être valorisée.