

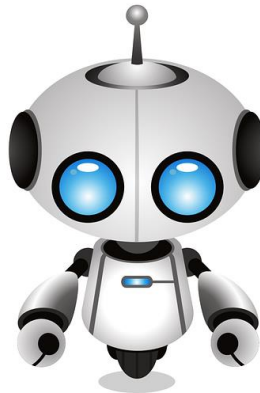
Mathématiques

SN5

Situation-problème

LA COMPÉTITION DE ROBOTIQUE

Cahier de l'élève



LA COMPÉTITION DE ROBOTIQUE

Lors d'une compétition de robotique, Liam devait programmer son robot pour qu'il réalise un parcours sur un tapis en forme d'ellipse.

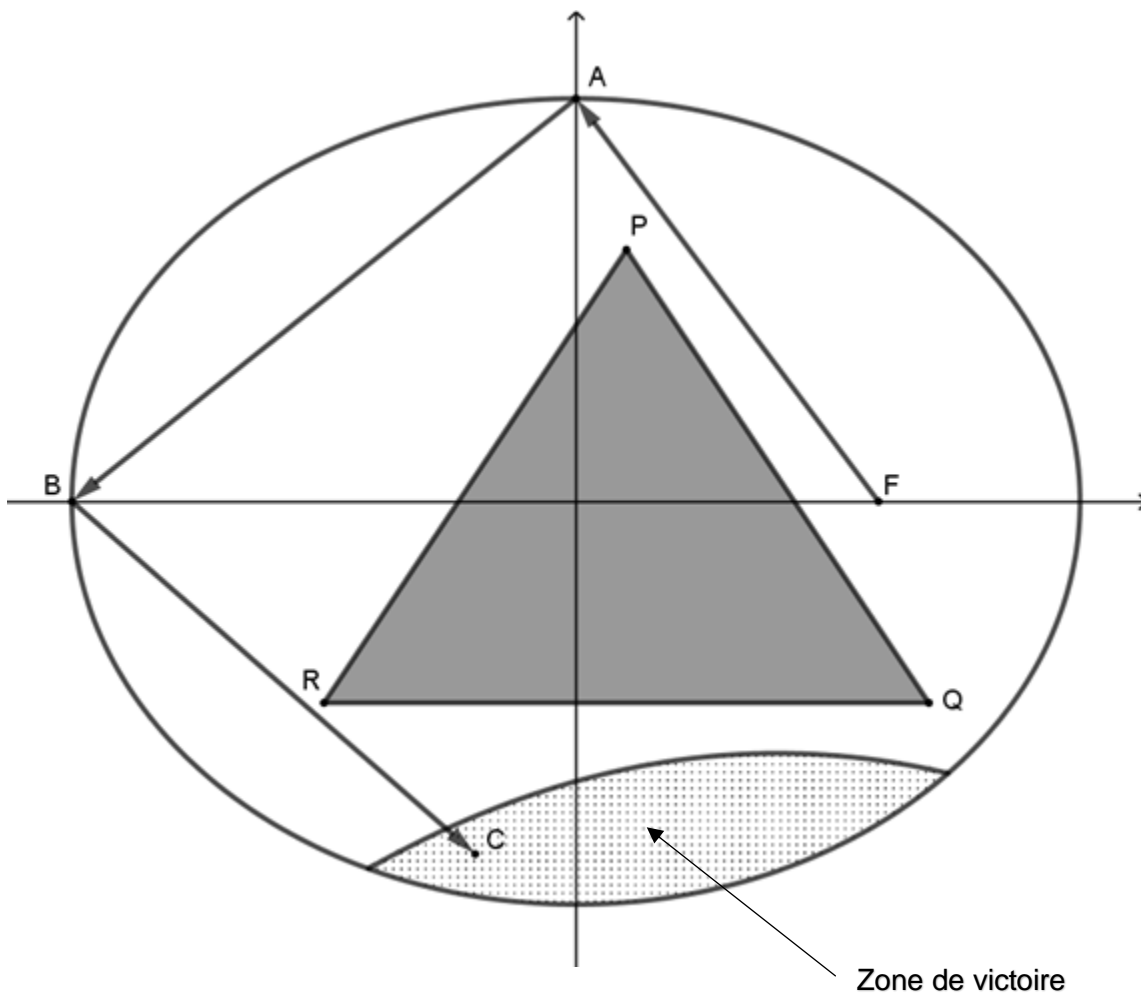
Lors de son parcours, le robot devait :

- éviter de circuler sur l'obstacle;
- réussir à atteindre la zone de victoire.

LE PARCOURS DU ROBOT

Le robot a effectué trois déplacements pour se rendre du point F au point C. Dans le plan cartésien ci-dessous, qui est gradué en mètres, ces trois déplacements sont représentés par les vecteurs suivants : \overrightarrow{FA} , \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{BC} .

L'obstacle est représenté par le triangle PQR et la zone de victoire est représentée en pointillé.



- L'ellipse est centrée à l'origine du plan cartésien
- Les points A et B sont deux des sommets de l'ellipse.
- Le point F(6,0) est l'un des foyers de l'ellipse.
- $\overrightarrow{FA} = (-6, 8)$
- L'obstacle est représenté par le système d'inéquations suivant :

$$y + 4 \geq 0$$

$$y \leq -\frac{3}{2}x + \frac{13}{2}$$

$$3x - 2y + 7 \geq 0$$

- Le point C est l'un des points de la zone de victoire, qui est délimitée par l'ellipse et la parabole d'équation $(x - 4)^2 = -28,8(y + 5)$.
- Les coordonnées du point C sont des nombres entiers.

Votre tâche consiste à déterminer une norme et une orientation possibles du vecteur BC.