

Problème 2 : LA CHASSE AU TRÉSOR

Le point de départ d'une chasse au trésor est $D(70, 20)$.

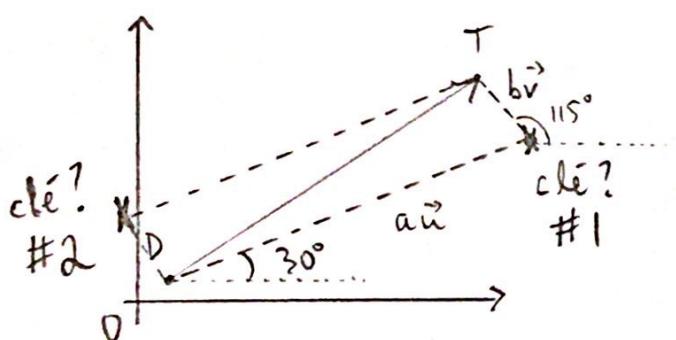
Sur le parcours menant au trésor $T(6073,01 ; 3646,89)$, Renaud doit trouver la clé permettant d'ouvrir le coffre.

Voici les indications qui lui sont données :

- Renaud ne peut se déplacer comme il veut. Il doit se déplacer selon les vecteurs $\vec{u} : 100\text{m} ; 30^\circ$ et $\vec{v} : 40\text{m} ; 115^\circ$.
- Il ne peut changer de direction qu'une seule fois entre le point de départ et le trésor.
- Il trouvera la clé à l'endroit précis où il peut changer de direction.

Déterminer les endroits possibles où Renaud pourrait trouver la clé.

Croquis : (imprécis)



Vecteurs \vec{u} et \vec{v} :

$$\vec{u} = (100 \cos 30^\circ, 100 \sin 30^\circ)$$

$$\approx (86,60 ; 50)$$

$$\vec{v} = (40 \cos 115^\circ, 40 \sin 115^\circ)$$

$$\approx (-16,90 ; 36,25)$$

$$\begin{aligned} \text{Vecteur } \vec{DT} &= (6073,01 - 70; 3646,89 - 20) \\ &= (6003,01 ; 3626,89) \end{aligned}$$

Combinaison linéaire : $\vec{DT} = a\vec{u} + b\vec{v}$

$$\begin{cases} 6003,01 = 86,6a - 16,9b \\ 3626,89 = 50a + 36,25b \end{cases} \quad \begin{array}{l} \dots \\ \dots \end{array} \quad \begin{array}{l} a \approx 70 \\ b \approx 3,5 \end{array}$$

Position #1

$$\begin{aligned} (70 + 70 \cdot 86,6 ; 20 + 70 \cdot 50) \\ = (6132 ; 3520) \end{aligned}$$

Position #2

$$\begin{aligned} (70 + 3,5 \cdot -16,9 ; 20 + 3,5 \cdot 36,25) \\ = (10,85 ; 146,88) \end{aligned}$$