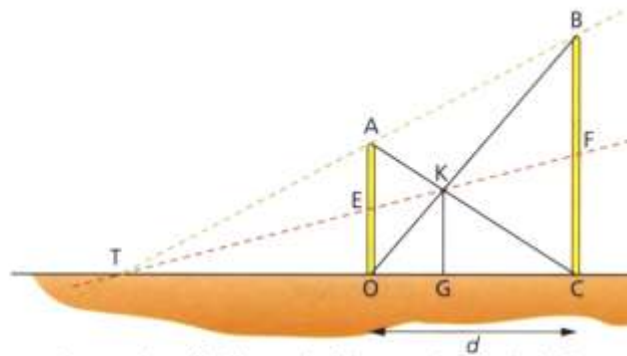


Devoir maison n° 16 groupe lions

Soit deux bâtons plantés perpendiculairement dans le sol, distants de d . La partie visible [OA] du premier a une longueur a et la partie visible [CB] du second b . On suppose que $0 < a < b$. On rejoint le sommet du premier à la base du second par une ficelle et réciproquement.

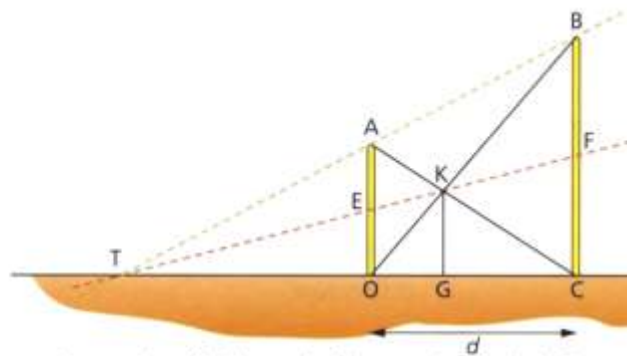


On désire savoir à quelle hauteur est situé le point K, point de rencontre de ces deux ficelles, puis faire une étude de la figure. On se place dans le repère orthonormé (O, I, J) , où I appartient à la demi-droite [OC] et J appartient à la demi-droite [OA].

- 1 a/ Déterminer les équations des droites (AC) et (OB), puis les coordonnées du point K.
b/ En déduire que, quelle que soit la distance d qui sépare les deux bâtons, le point K est toujours situé à la même hauteur.
- 2 Soit G, la projection orthogonale de K sur la droite (OC) et T, l'intersection des droites (AB) et (OC).
a/ Déterminer une équation de la droite (AB). En déduire les coordonnées du point T.
b/ Montrer que $\overline{TB} = \frac{b}{a} \overline{TA}$, $\overline{TC} = \frac{b}{a} \overline{TO}$, et que $\overline{GC} = -\frac{b}{a} \overline{GO}$.
c/ Soit E le milieu de [OA] et F, celui de [BC]. Déterminer les coordonnées des points E et F, puis montrer que les points K, E, F et T sont alignés.
d/ Montrer que, $\overline{TF} = \frac{b}{a} \overline{TE}$ et que $\overline{KF} = -\frac{b}{a} \overline{KE}$.

Devoir maison n° 16 groupe lions

Soit deux bâtons plantés perpendiculairement dans le sol, distants de d . La partie visible [OA] du premier a une longueur a et la partie visible [CB] du second b . On suppose que $0 < a < b$. On rejoint le sommet du premier à la base du second par une ficelle et réciproquement.



On désire savoir à quelle hauteur est situé le point K, point de rencontre de ces deux ficelles, puis faire une étude de la figure. On se place dans le repère orthonormé (O, I, J) , où I appartient à la demi-droite [OC] et J appartient à la demi-droite [OA].

- 1 a/ Déterminer les équations des droites (AC) et (OB), puis les coordonnées du point K.
b/ En déduire que, quelle que soit la distance d qui sépare les deux bâtons, le point K est toujours situé à la même hauteur.
- 2 Soit G, la projection orthogonale de K sur la droite (OC) et T, l'intersection des droites (AB) et (OC).
a/ Déterminer une équation de la droite (AB). En déduire les coordonnées du point T.
b/ Montrer que $\overline{TB} = \frac{b}{a} \overline{TA}$, $\overline{TC} = \frac{b}{a} \overline{TO}$, et que $\overline{GC} = -\frac{b}{a} \overline{GO}$.
c/ Soit E le milieu de [OA] et F, celui de [BC]. Déterminer les coordonnées des points E et F, puis montrer que les points K, E, F et T sont alignés.
d/ Montrer que, $\overline{TF} = \frac{b}{a} \overline{TE}$ et que $\overline{KF} = -\frac{b}{a} \overline{KE}$.