

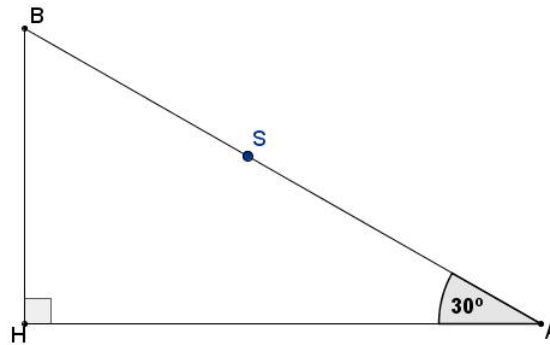
Produit scalaire : Travail d'une force-travail du poids

Lorsqu'un objet se déplace, une force \vec{F} qui s'applique sur celui-ci produit un "travail".

Le travail d'une force \vec{F} noté W appliquée à un objet se déplaçant (de manière rectiligne) de A à B est $W = \vec{F} \cdot \overrightarrow{AB}$.

Si l'intensité de la force \vec{F} est exprimée en Newtons et la distance AB en mètres, le travail W est exprimé en Joules.

On tracte un objet de masse m exprimée en kg à l'aide d'un câble reliant S au sommet B sur un plan incliné à 30° par rapport à l'horizontale de longueur 20m. (voir schéma)



1. On décompose le vecteur \vec{P} en fonction des vecteurs \vec{P}_1 vecteur normal à (AB) et \vec{P}_2 vecteur colinéaire à \overrightarrow{AB} tel que $\vec{P} = \vec{P}_1 + \vec{P}_2$

Placer \vec{P}_1 et \vec{P}_2 sur le schéma et calculer $\vec{P}_1 \cdot \overrightarrow{AB}$

Rappel : intensité de la pesanteur $g \approx 9,81 \text{ Nkg}^{-1}$

2. En déduire que $W = \vec{P}_2 \cdot \overrightarrow{AB}$ et exprimer W en fonction de m
3. Comment expliquer que $W < 0$?
4. Montrer que l'on a aussi $W = \vec{P} \cdot \overrightarrow{HB}$