

Mini-interro 2 – Bras de levier – Sujet B

Version prof

Nom / prénom :

Classe : Date : Note : / 10

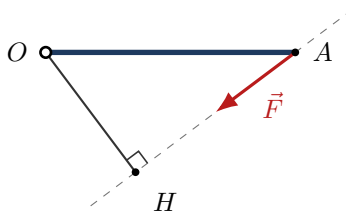
C4 – Identifier un bras de levier

Durée : 10 minutes. Calculatrice : autorisée. Documents : non autorisés. Répondre sur ce sujet.

Prérequis : droite d'action d'une force, conversion $\text{cm} \rightarrow \text{m}$.

1. Choisir le bras de levier (3 points – ANA)

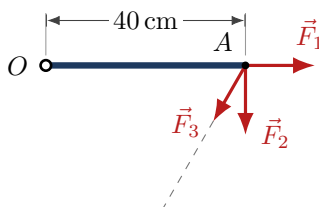
Sur le schéma, une force s'exerce en A et l'axe de rotation passe par O.

La droite en pointillés est la droite d'action de $\vec{F}$. Schéma sans échelle.

Parmi les segments OA, OH et HA, indiquer lequel est le bras de levier, puis justifier en citant l'angle droit du schéma.

2. Donner un bras de levier (4 points – REA)

Un menuisier manœuvre un étau d'établi en tenant sa barre par l'extrémité A. L'axe de la vis passe par O et $OA = 40 \text{ cm}$. Le schéma montre trois façons d'agir sur la barre.

Les trois forces s'appliquent en A ; la droite en pointillés est la droite d'action de $\vec{F}_3$. Schéma sans échelle.

Donner, en mètres, le bras de levier de $\vec{F}_1$, puis celui de $\vec{F}_2$. Justifier chaque réponse.

3. Tracer un bras de levier (3 points – VAL)

Tracer sur le schéma, depuis O, le bras de levier de $\vec{F}_3$ et noter H son pied. Ce bras est-il plus petit ou plus grand que OA ? Justifier.

Mini-interro 2 – Bras de levier – B

Version prof – Correction et barème

Énoncé repris intégralement ci-dessous ; absent de la version élève.

1. Choisir le bras de levier (3 points – ANA)

Le bras de levier est **OH** (1 point). C'est la distance de l'axe O à la droite d'action de la force, mesurée perpendiculairement : l'angle droit du schéma est en H (1 point). OA n'est pas le bras car ce segment n'est pas perpendiculaire à la droite d'action ; HA est porté par la droite d'action et ne part pas de O (1 point).

Crédit partiel : 1 point si OH est choisi sans justification.

2. Donner un bras de levier (4 points – REA)

$\vec{F}_1$ agit dans le prolongement de la barre : sa droite d'action passe par O , donc son bras de levier est nul, $d = 0\text{ m}$ (1 point pour la valeur, 1 point pour la justification).

$\vec{F}_2$ est perpendiculaire à OA : sa droite d'action passe par A et fait un angle droit avec OA , donc son bras de levier vaut $OA = 0,40\text{ m}$ (1 point pour la valeur, 1 point pour la justification).

Accepter la réponse en centimètres, $d = 40\text{ cm}$, si l'élève la convertit ensuite en $0,40\text{ m}$. Refuser « le bras vaut OA » pour la force qui agit dans le prolongement de la barre : c'est l'erreur visée par la question.

3. Tracer un bras de levier (3 points – VAL)

Tracé : segment issu de O , perpendiculaire à la droite en pointillés, avec le pied H sur cette droite (1 point). Le bras OH est plus petit que OA (1 point). Justification : le triangle OHA est rectangle en H et OA en est l'hypoténuse ; la perpendiculaire est le plus court chemin de O à la droite d'action (1 point).

Tolérer un tracé à main levée si l'angle droit est marqué et si H est sur la droite d'action.