

STATIQUE GRAPHIQUE

Solide soumis à 3 Forces concourantes

Mise en situation

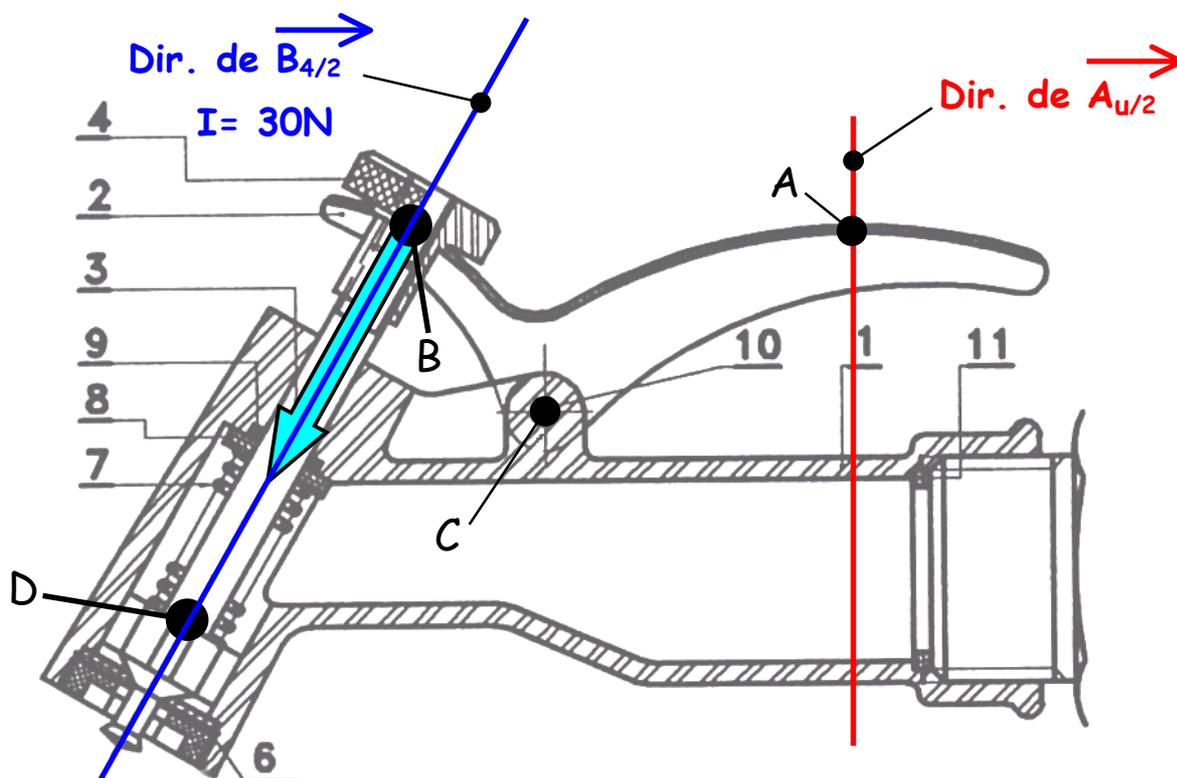
Le système représenté ci-dessous est un pistolet d'arrosage.

Pour permettre le passage de l'eau, l'utilisateur doit exercer une force verticale sur le levier (2) au point A. Le levier (2) pivote alors autour de l'axe (10) et entraîne la translation de l'ensemble (4+3) en comprimant le ressort de rappel (7). L'orifice de sortie est alors libéré et l'eau peut sortir.

On souhaite déterminer l'intensité de la force $\vec{A}_{U/2}$ que doit exercer l'utilisateur sur le levier (2).

Hypothèses

- On supposera les liaisons parfaites (sans jeux ni frottements)
- On négligera le poids de toutes les pièces.
- La direction, le sens et l'intensité de l'effort exercé par la molette (4) sur le levier (2) sont connus (cf. figure ci-dessous).

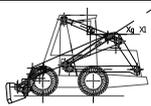


Première partie



Isoler le levier (2) et effectuer le Bilan des Actions Mécaniques Extérieures en complétant le tableau des inconnues ci-dessous.

Nom	Pt. D'application	Direction	Sens	Intensité (Newton)
$\vec{A}_{U/2}$	A		?	?
$\vec{B}_{4/2}$	B	(BD)	B vers D	30
$\vec{C}_{10/2}$	C	?	?	?



STATIQUE GRAPHIQUE

Solide soumis à 3 Forces concourantes

Deuxième partie

Réaliser l'étude graphique de l'équilibre du levier 2.

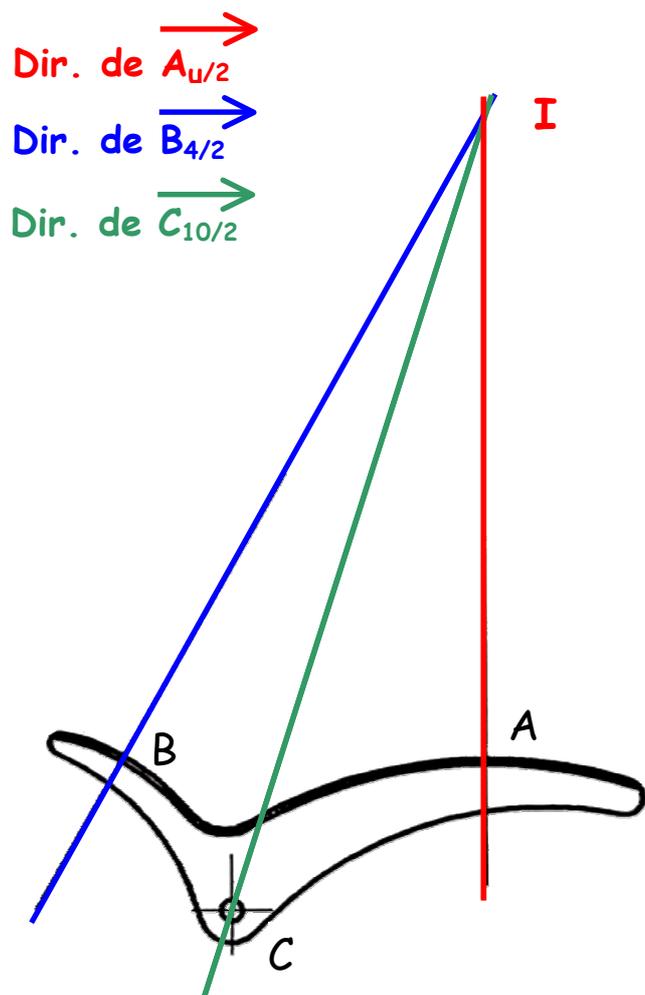


Placer sur la figure ci-dessous les directions des trois forces.

Justification

Pour qu'un solide ou un ensemble de solide soumis à 3 forces non parallèles soit à l'équilibre, il faut que les directions de ces 3 forces soient concourantes en un point que l'on nommera I.

La direction de $C_{10/2}$ passe donc par C (P.A.) et I (Point d'intersection)



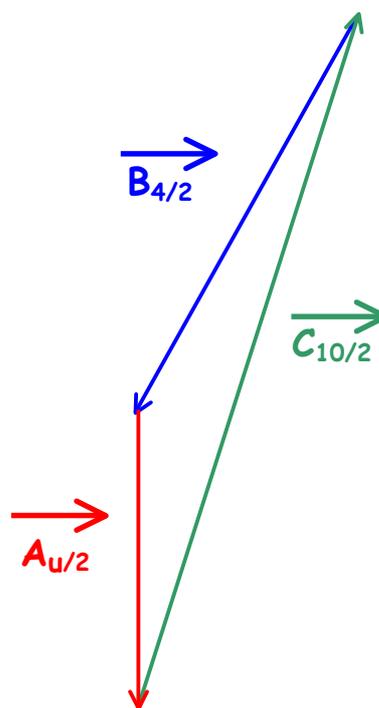
Compte tenu des directions trouvées précédemment, tracer maintenant la somme de ces 3 forces.

(1 mm pour 0.5 N)

Justification

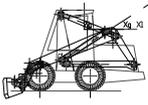
Pour qu'un solide ou un ensemble de solide soumis à des forces soit à l'équilibre, il faut que la somme vectorielle de ces vecteurs forces soit égale à un vecteur nul.

TRACE



$$\begin{aligned} \|\vec{B}_{4/2}\| &= 6 \text{ cm} \\ \|\vec{A}_{u/2}\| &= 4,2 \text{ cm} \\ \|\vec{C}_{10/2}\| &= 10 \text{ cm} \end{aligned}$$

RESULTATS

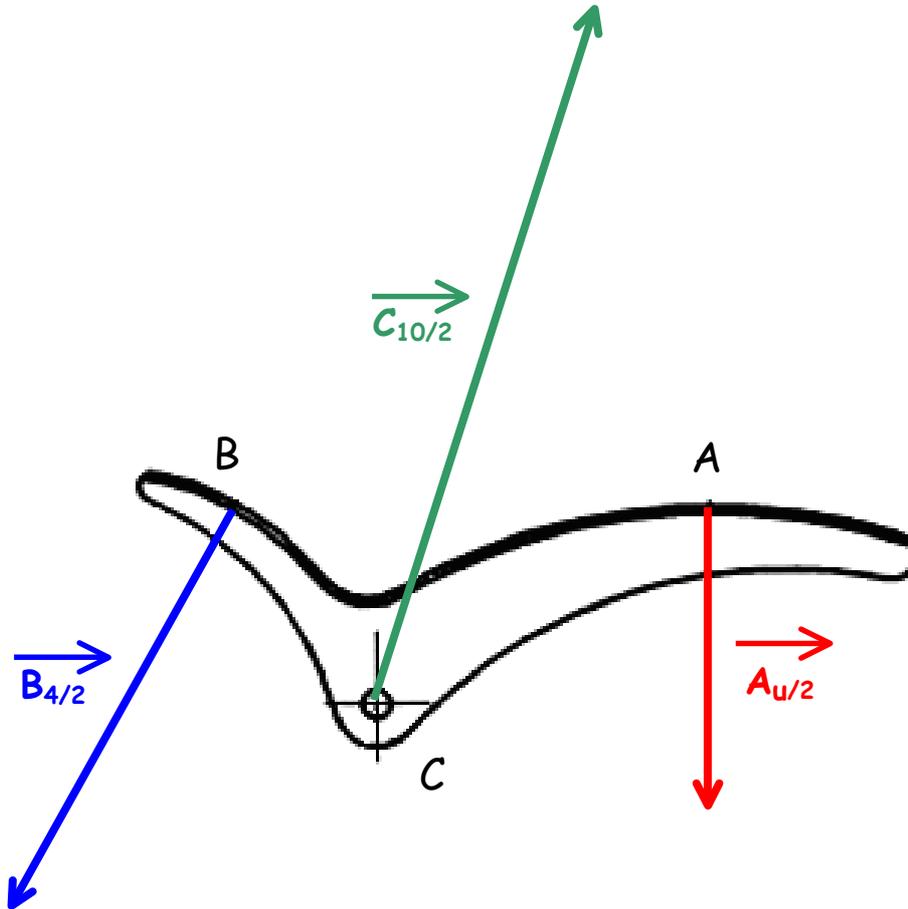


STATIQUE GRAPHIQUE

Solide soumis à 3 Forces concourantes



Placer sur la figure ci-dessous les trois forces.



Compléter maintenant le tableau des résultats ci-contre:

Nom	P.A.	Direction	Sens	Intensité
$\vec{A}_{u/2}$	A		↓	21N
$\vec{B}_{4/2}$	B	(BD)	B vers D	30N
$\vec{C}_{10/2}$	C	(CI)	C vers I	50N