

DOCUMENT TRAVAIL DEMANDE

Pince de robot

I. Hypothèses et données

Hypothèses :

- Les poids des pièces du dispositif sont négligés devant les efforts en présence.
- Les liaisons sont supposées parfaites.

Données :

- On suppose que le serrage génère au point G un effort vertical, dirigé vers le haut et de 10daN.

II. Travail demandé

Le but de l'étude est de déterminer l'effort exercé par la vis (1) sur l'écrou (2) permettant d'obtenir un effort de serrage de 10daN, afin de dimensionner correctement les pièces réalisant la liaison hélicoïdale d'axe (O, \vec{x}) .

On prendra comme échelle de tracé $1\text{cm} \Leftrightarrow 40\text{N}$

2.1. Réaliser le graphe des liaisons du système étudié.

2.2. Isoler la pièce 4. Effectuer un bilan des actions mécaniques extérieurs en complétant le tableau, avec les informations de l'énoncé.

Déterminer la direction des actions mécaniques. Pour cela :

- Énoncer le théorème utilisé (en vert)
- Compléter le tableau bilan (en vert également).

2.3. Isoler la pièce 6. Effectuer le bilan des actions mécaniques extérieurs. en complétant le tableau, avec les informations de l'énoncé.

Déterminer la direction des actions mécaniques. Pour cela :

- Énoncer le théorème utilisé (en noir)
- Compléter le tableau bilan (en noir également).

Ouvrir le fichier "statique_pince_position1.ggb". En vous aidant du document géogébra, déterminer les actions mécaniques inconnues (sens et norme) que vous complèterez en rouge dans le tableau bilan.

Effectuer le tracé sur le Document réponse.

2.4. Isoler la pièce 3. Effectuer un bilan des actions mécaniques extérieurs en complétant le tableau, avec les informations de l'énoncé.

Déterminer la direction des actions mécaniques. Pour cela :

- Énoncer le théorème utilisé (en vert)
- Compléter le tableau bilan (en vert également).

2.5. Isoler la pièce 5. Effectuer le bilan des actions mécaniques extérieurs en complétant le tableau, avec les informations de l'énoncé.

Déterminer la direction des actions mécaniques. Pour cela :

- Énoncer le théorème utilisé (en noir)
- Compléter le tableau bilan (en noir également).

Ouvrir le fichier "statique_pince_position1.ggb". En vous aidant du document géogébra, déterminer les actions mécaniques inconnues (sens et norme) que vous complèterez en rouge dans le tableau bilan.

2.6. Isoler la pièce 2. Effectuer un bilan des actions mécaniques extérieurs en complétant le tableau, avec les informations de l'énoncé.

Déterminer la direction des actions mécaniques. Pour cela :

- Énoncer le théorème utilisé (en noir)
- Compléter le tableau bilan (en noir également).

Déterminer alors graphiquement l'action mécanique en O . Vous pourrez pour cela utiliser le fichier "statique_pince_position1.ggb".

Compléter alors le tableau bilan.

2.7. Le pas de la vis (2) étant de 5mm, déterminez le couple au niveau du moteur dans les deux positions précédentes.