

PLEIN DE FORCES !

Ton défi : Faire tenir un gros livre sur une feuille de papier sans qu'elle soit posée à plat.

Ton matériel:



1 gros livre



1 feuille de papier

Prends le livre et essaie de le faire tenir sur la feuille de papier. Attention, elle ne peut bien sûr pas être posée à plat. Essaie de plusieurs façons.

Si, si....tu peux y arriver !!

Attention

Ne travaille pas à côté d'objets fragiles, car lors de tes essais, ton livre pourrait tomber plusieurs fois.

PLEIN DE FORCES !



Comment as-tu-fais pour y arriver ?
Fais le dessin de ton expérience et prends une photo.

Explique comment cela peut marcher.

.....

.....

.....

.....

.....

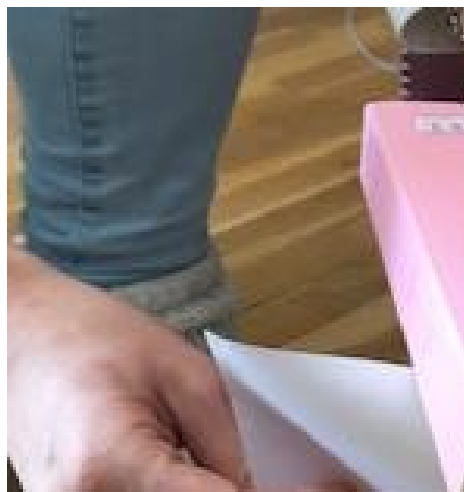
.....

.....

.....

Envoie-nous ta réponse.

PLEIN DE FORCES !



Si tu poses un gros livre sur la tranche d'une feuille de papier, la feuille se plie.

Elle est fine et n'a pas assez de force pour supporter le poids du livre.

La charge du livre écrase la feuille.

Essaie de faire une « tour » avec ta feuille (attachée par un bout de scotch). Tu peux essayer de faire une tour avec une base carrée, triangulaire, circulaire. Fais des tests avec chaque tour avec le même poids (le même gros livre par exemple).

Quelle est la forme qui rend ta tour la plus solide ?



Si tu fais un rouleau avec ta feuille, elle forme un cylindre. Lorsque tu poses le centre du livre sur le cylindre, le poids du livre se répartit uniformément tout autour du cylindre. La feuille de papier en forme de cylindre a plus de force pour supporter le poids du livre.

On dit qu'il y a répartition uniforme de la charge sur le cylindre.

La forme cylindrique est la plus efficace pour la répartition des forces qui sont induites par le poids du livre. Un tube carré ou triangulaire est moins robuste car les arêtes constituent des points où les tensions s'accumulent au lieu de se répartir. Sur le cylindre, on peut considérer qu'il y a une infinité d'arêtes et le poids se répartit sur chacune d'elles plutôt que sur les 3 ou 4 arêtes des autres formes citées. Le cylindre est donc plus solide qu'un triangle qui a que 3 arêtes et qu'un carré...

Essaie maintenant de trouver d'autres positions du livre sur le cylindre. Arrives-tu à retrouver un point d'équilibre?



PLEIN DE FORCES !

Fais le dessin de ton expérience et prends une photo.

A large, empty rectangular box with a black border, intended for drawing an experience.

As-tu réussi ?
Explique pourquoi ?

A rectangular box with a black border containing eight horizontal dotted lines for writing an explanation.

Envoie-nous ta réponse.

PLEIN DE FORCES !

Lorsque tu poses n'importe quel endroit du livre sur le cylindre, le poids du livre ne se répartit pas uniformément autour du cylindre.

Le cylindre reçoit plus de poids d'un côté que de l'autre. Il ne peut pas supporter le poids du livre. Le livre et le cylindre tombent.

On dit qu'il n'y a pas de répartition uniforme de la charge.

A retenir:

Pour qu'un objet tienne en équilibre sur un autre, sa masse doit être répartie uniformément sur le deuxième objet.

PLEIN DE FORCES !

Entraîne-toi

Sabine a fait tenir un gros livre sur une feuille de papier.

Elle veut en un ajouter un deuxième. Puis un troisième.

Les livres vont-ils tenir en équilibre ?

.....

Explique pourquoi

.....

.....

**Tu peux faire l'expérience et la dessiner
ou nous envoyer une photo.**

