

Je les
ai vues !

cylindre



1. Un cylindre

En roulant une feuille de format A5, obtenir un cylindre (sans bases) de volume maximal.

Pour continuer : avec une surface égale à celle d'une feuille A5, quel est la forme du quadrilatère qui donne le volume maximal du cylindre ?

2. Côté DUDU

Sur leur site qui fourmille d'idées, les DUDU¹ proposent entre autre :

2.1 Des problèmes ouverts



Les fameux « problèmes DUDU » avec par exemple : http://mathix.org/video/problemes_ouverts/PB_DUDU/PBDUDU5.mp4.mp4

Version modélisée

La vidéo propose de comparer le volume d'un verre cylindrique de hauteur h et rayon r à celui d'un verre cylindrique de hauteur $2h$ et de rayon $\frac{r}{2}$.

À FAIRE

Et vous, qu'en pensez-vous ?



¹ – <http://mathix.org/linux>

2.2 NCIS

Ils proposent aussi ce type de vidéo <http://mathix.org/linux/archives/7887> (série NCIS)

- *Je sais que tu étais un mathémagicien ou un truc comme ça à l'école, mais tu crois que c'est le moment de te taper des équations ?*
- *On dit mathlète (?). ... et j'essaie de déterminer combien d'air il nous reste. Ce truc a la forme d'un cylindre : le volume se calcule en multipliant π par le rayon au carré, ce qui doit faire un mètre cinquante sur trois, sans compter l'espace à l'avant. Ça nous donne quelque chose comme 150 m^3 .*
Sachant qu'à nous deux, on respire $0,3 \text{ m}^3$ toutes les 2 minutes, ça nous fait...
- *250 minutes, plus de 4 heures... C'est de la rigolade !*
- *Ouais... Si on n'avait pas à expirer !*
- *??*
- *Chaque fois qu'on recrache de l'air, on fait augmenter le niveau de dioxyde de carbone.*
- *Pourquoi tu vois toujours le verre à moitié vide ?*
- *Parce que quand le CO_2 aura atteint 3 %, on respirera deux fois plus, et quand il atteindra 5 %, notre respiration va quadrupler ! Après ça, apparaîtrons des signes de désorientation et de perte de vision et... euh ... des perte de conscience et au bout du compte, la mort !*
- *Tu devais bien te marrer avec tes potes mathlètes ! Eh, les gars, il faut combien de pression au cm^2 pour broyer la tête d'un chat ?*

À FAIRE

Vérifier les calculs de cet extrait dans les deux et troisièmes répliques

2.3 Dans la cuisine

Et même des maths dans la cuisine : <http://mathix.org/linux/problemes-ouverts/mathaloue> avec par exemple le verre doseur : http://mathix.org/video/problemes_ouverts/MATHALOE/MATHALOE2.mp4.mp4

Version modélisée

Les graduations du verre sont : 1 dl ; 2 dl ; $1/4 \text{ l}$; $1/3 \text{ l}$; $1/2 \text{ l}$.

On cherche à obtenir exactement 45 cl.

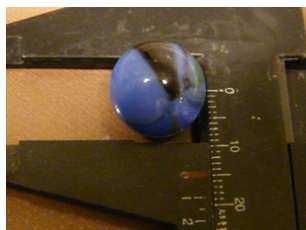
Je les
ai vues !

cylindre

3. Du côté de la physique

Dans un mug cylindrique rempli d'eau jusqu'à 1,5 cm du bord, on fait couler des billes.

Combien de billes peut-on mettre avant que l'eau ne déborde ?



4. Commande de fuel

Dans ma maison le chauffage est au fuel. La cuve est enterrée dans le jardin. Aux dires de l'ancien propriétaire il n'y a pas de jauge...

Après appel au fournisseur, ce devrait être une cuve de 3 000 litres.

Après des recherches sur internet, je pense que ma cuve est cylindrique de longueur intérieure environ 2,26 m et de diamètre environ 1,3 m et qu'elle est couchée¹ !

J'ai donc voulu graver des marques sur une tige pour connaître le nombre de litres dans la cuve.

Comment graver ma tige pour avoir des graduations tous les 250 litres ?

tige à graver :

¹ – trop facile si elle verticale...