

Thème : grandeurs et mesures

CAPES 2015

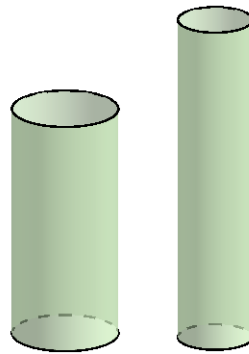
L'exercice

On dispose d'une feuille de papier de format A4, qui a donc pour dimensions 21 cm \times 29,7 cm.

À partir de cette feuille, on veut fabriquer une boîte ayant une forme cylindrique.

Pour cela, on peut enrouler la feuille bord à bord de deux manières et obtenir deux boîtes différentes :

- l'une dont la hauteur est de 21 cm ;
- l'autre dont la hauteur est de 29,7 cm.



1. Laquelle de ces deux boîtes a le plus grand volume ?
2. Plus généralement, quelle méthode donne le plus grand volume si on part d'une feuille de papier de largeur x cm et de longueur y cm, avec $x < y$?

Les réponses de deux élèves de seconde à la question 1

Élève 1

*Étant donné que j'utilise la même feuille, les volumes seront identiques.
Le volume sera exactement de $21 \times 29,7 = 623$.*

Élève 2

Je construis les cylindres avec une feuille de papier. Je mesure à chaque fois le diamètre au millimètre près. Je trouve 9 cm pour la première méthode et 6,5 cm pour la deuxième. En prenant $\pi = 3,14$, j'obtiens un volume de 1335 cm^3 pour la première méthode et 985 cm^3 pour la deuxième. La première méthode donne donc le meilleur résultat.

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Analysez les productions de ces deux élèves en mettant en évidence leurs compétences dans le domaine *grandeurs et mesures*.
- 2- Présentez une correction de la question 2 de l'exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de seconde.
- 3- Proposez deux ou trois exercices sur le thème *grandeurs et mesures* dont l'un au moins favorise la prise d'initiative. Vous motiverez vos choix en indiquant les compétences que vous cherchez à développer chez les élèves.