

## Problème 477 – Les hexatubes de Smarties

Niveaux : Cinquième

Chapitres : Proportionnalité, Volumes (Prisme droit)

Inédit, publié le 19/08/2024



Créés en 1882 au Royaume-Uni par la société Rowntree's, les Smarties, ces petites dragées de chocolat enrobé, font partie des grands classiques sur les tables d'anniversaire pour les enfants. Alors qu'ils étaient, jusqu'en 2005, distribués dans de longs tubes cylindriques en carton, ils se distinguent aujourd'hui par la forme originale des emballages, des prismes droits à base hexagonale, qualifiés « d'hexatubes ».

Le paquet que l'on trouve aujourd'hui dans les supermarchés (image ci-dessus) est ce bloc de 6 hexatubes tous identiques de 10 cm de hauteur. En **Annexe**, on a photographié le dos de ce bloc avec ses informations, et on l'a pesé sur une balance.

1) En vous appuyant sur les informations contenues sur l'image en **Annexe**, déterminer :

a) Le nombre de Smarties contenus dans un paquet de six hexatubes.

b) La masse, en g, de l'emballage de ce paquet.

*Remarque : on rappelle que sur un paquet, la masse indiquée est celle du produit sans son emballage.*

2) Calculer la masse, en g, d'un Smarties. Arrondir au centième près.

3) On admet que l'hexagone qui forme la base de chaque tube a pour aire  $5,85 \text{ cm}^2$ .  
Quel est le volume d'un hexatube ?

4) On admet qu'un seul petit Smarties a environ pour volume  $377 \text{ mm}^3$ (\*).

Quel est le pourcentage du volume d'un hexatube occupé par des Smarties ? Arrondir à l'unité près.

5) Combien de Smarties au minimum doivent être mangés dans tout le paquet de six hexatubes pour que le pourcentage de volume occupé par les Smarties restants soit inférieur à 10% du volume de tout le paquet ?

## Annexe



(\*) Pour ceux qui connaissent les formules plus évoluées de volume : on prend pour modèle de Smarties un sphéroïde (ou ellipsoïde de révolution) de rayon 6 mm et de hauteur 2,5 mm.