

## Evaluation Reperage dans l'espace

OBJECTIF : se préparer au Brevet

### Exercice 1 : (Brevet 2017 Asie-Pacifique)

Pour mesurer les précipitations, Météo France utilise deux sortes de pluviomètres :

- des pluviomètres à lecture directe ;
- des pluviomètres électroniques.



La mesure des précipitations s'exprime en millimètre. On donne ainsi la hauteur d'eau  $H$  qui est tombée en utilisant la formule :

$$H = \frac{V}{S} \quad \text{où } V \text{ est le volume d'eau tombée sur une surface } S.$$

Pour  $H$  exprimée en mm,  $V$  est exprimé en  $\text{mm}^3$  et  $S$  en  $\text{mm}^2$ .

#### Partie I : Pluviomètres à lecture directe.

Ces pluviomètres sont composés d'un cylindre de réception et d'un réservoir conique gradué.

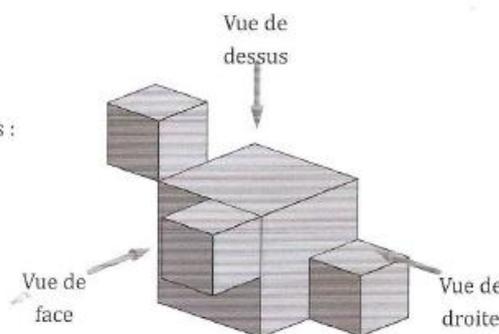
- 1) Vérifier à l'aide de la formule que lorsqu'il est tombé 1 mm de pluie, cela correspond à 1 L d'eau tombée sur une surface de  $1 \text{ m}^2$ .
- 2) Un pluviomètre indique 10 mm de pluie. La surface qui reçoit la pluie est de  $0,01 \text{ m}^2$ . Quel est le volume d'eau dans ce pluviomètre ?

### Exercice 2 : (Brevet 2017 Asie-Pacifique)

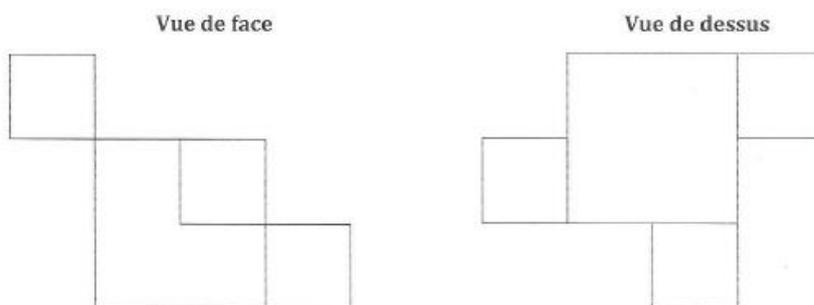
La figure ci-contre représente un solide constitué de l'assemblage de quatre cubes :

- trois cubes d'arête 2 cm ;
- un cube d'arête 4 cm.

- 1) Quel est le volume de ce solide ?
- 2) On a dessiné deux vues de ce solide (elles ne sont pas en vraie grandeur).



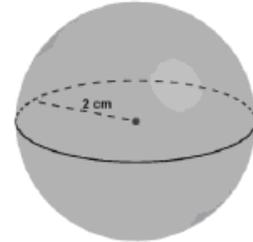
Dessiner la **vue de droite** de ce solide en vraie grandeur.



### Exercice 3 : (Brevet 2017 Liban)

Voici les dimensions de quatre solides :

- Une pyramide de 6 cm de hauteur dont la base est un rectangle de 6 cm de longueur et de 3 cm de largeur.
- Un cylindre de 2 cm de rayon et de 3 cm de hauteur.
- Un cône de 3 cm de rayon et de 3 cm de hauteur.
- Une boule de 2 cm de rayon.



1. a) Représenter approximativement les trois premiers solides comme l'exemple ci-contre.

b) Placer les dimensions données sur les représentations.

2. Classer ces quatre solides dans l'ordre croissant de leur volume.

### Exercice 4 : (Brevet 2017 Mayotte- Métropole –Réunion – Antilles-Guyane)

Léo a ramassé des fraises pour faire de la confiture.

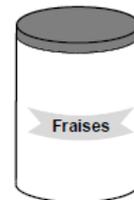
1. Il utilise les proportions de sa grand-mère : 700 g de sucre pour 1 kg de fraises. Il a ramassé 1,8 kg de fraises. De quelle quantité de sucre a-t-il besoin ?

2. Après cuisson, Léo a obtenu 2,7 litres de confiture. Il verse la confiture dans des pots cylindriques de 6 cm de diamètre et de 12 cm de haut, qu'il remplit jusqu'à 1 cm du bord supérieur.

Combien pourra-t-il remplir de pots ?

Rappels : 1 litre = 1000 cm<sup>3</sup>

*Volume d'un cylindre =  $\pi \times R^2 \times h$*



3. Il colle ensuite sur ses pots une étiquette rectangulaire de fond blanc qui recouvre toute la surface latérale du pot.

a. Montrer que la longueur de l'étiquette est d'environ 18,8 cm.

b. Dessiner l'étiquette à l'échelle  $\frac{1}{3}$ .

### Exercice 5 : (Brevet 2017 Pondichery)

3. La centrale géothermique de Rittershoffen (Bas Rhin) a été inaugurée le 7 juin 2016. On y a creusé un puits pour capter de l'eau chaude sous pression, à 2500 m de profondeur, à une température de 170 degrés Celsius.

Ce puits a la forme du tronc de cône représenté ci-contre. Les proportions ne sont pas respectées.

On calcule le volume d'un tronc de cône grâce à la formule suivante :

$$V = \frac{\pi}{3} \times h \times (R^2 + R \times r + r^2)$$

où  $h$  désigne la hauteur du tronc de cône,  $R$  le rayon de la grande base et  $r$  le rayon de la petite base.

a. Vérifier que le volume du puits est environ égal à 225 m<sup>3</sup>.

b. La terre est tassée quand elle est dans le sol. Quand on l'extrait, elle n'est plus tassée et son volume augmente de 30%.

Calculer le volume final de terre à stocker après le forage du puits.

