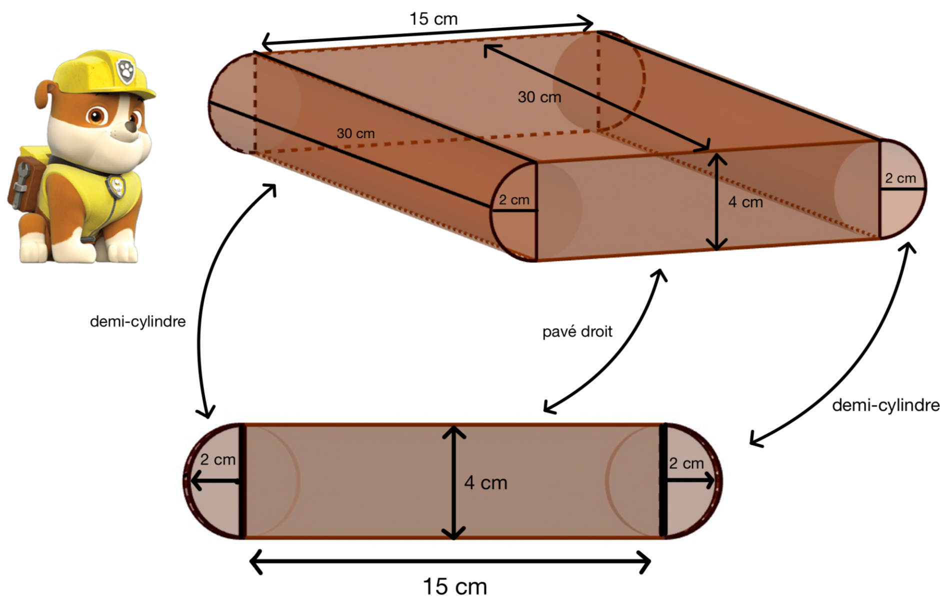
Solides de l'espace

Contrôle - partie 1

Nom : **Prénom :** **Classe :**

Exercice 1 : le volume du tacos

On modélise un tacos comme l'assemblage d'un pavé droit et de deux demi-cylindres qui correspondent aux bords arrondis. Voici une vue 3D et une vue latérale d'un tacos avec ses mesures :



(5 pts) Question : Calcule le volume du tacos. On pourra, par exemple, découper le tacos en plusieurs figures simples dont on sait calculer le volume. Les résultats seront arrondis au centimètre cube près.

On décompose la figure en trois figures. Un pavé droit et deux demi-cylindres. On s'intéresse au pavé droit pour commencer. Soit $\mathcal{V}_1$ le volume du pavé droit. On a

$$\mathcal{V}_1 = 15 \times 30 \times 4 = 1800\,\text{cm}^2$$

Pour les deux demi-cylindres, on peut, par exemple, les assembler pour obtenir un cylindre entier avec pour base le disque de rayon 2 cm et hauteur 30 cm. Si on nomme $\mathcal{V}_2$ le volume de ce cylindre, on obtient que la somme des volumes des deux demi-cylindres vaut le volume du cylindre entier, à savoir $\mathcal{V}_2$.

$$\mathcal{V}_2 = \pi \times 2^2 \times 30 \simeq 377\,\text{cm}^3.$$

Finalement, pour obtenir le volume total du solide, on somme les différents volumes calculés. Le tacos a donc un volume $\mathcal{V}$ de

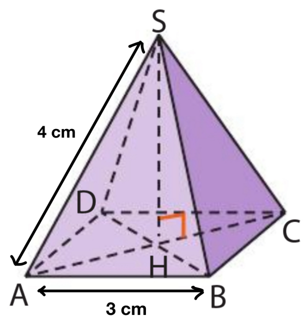
$$\mathcal{V} = \mathcal{V}_1 + \mathcal{V}_2 = 1800 + 377 = 2177\,\text{cm}^3.$$

Solides de l'espace

contrôle partie 2

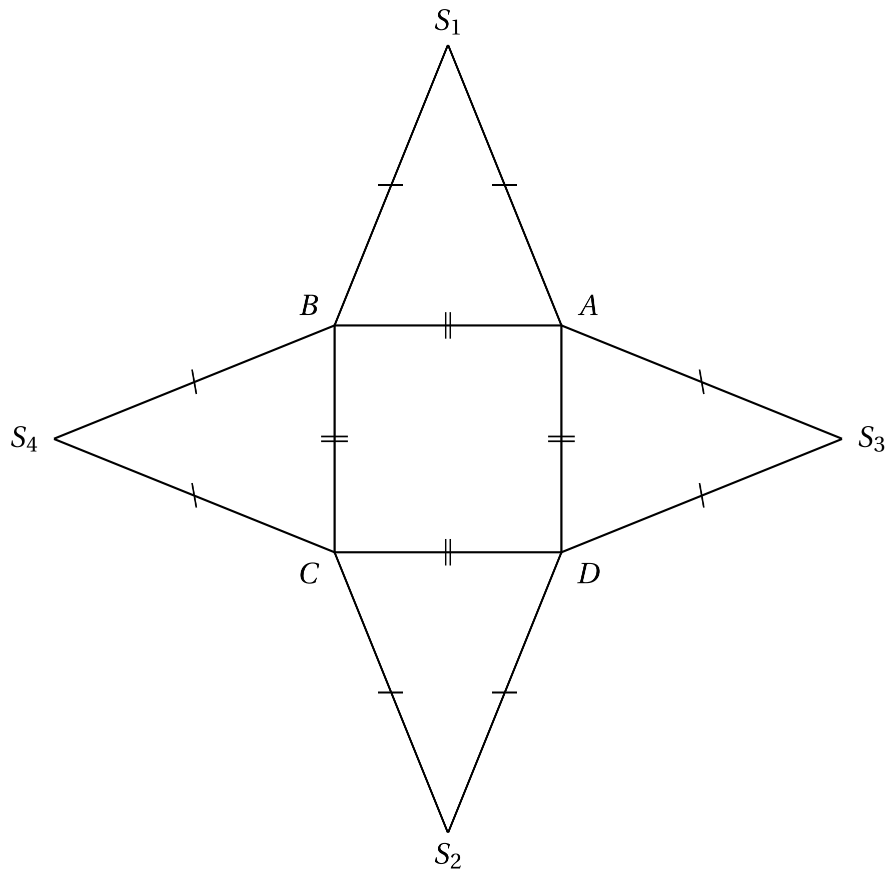
Exercice 1 : patron d'une pyramide ▶ 4 points

Dessine le patron d'une pyramide régulière dont la base est un carré de côté 3 cm et dont chaque arête latérale mesure 4 cm .



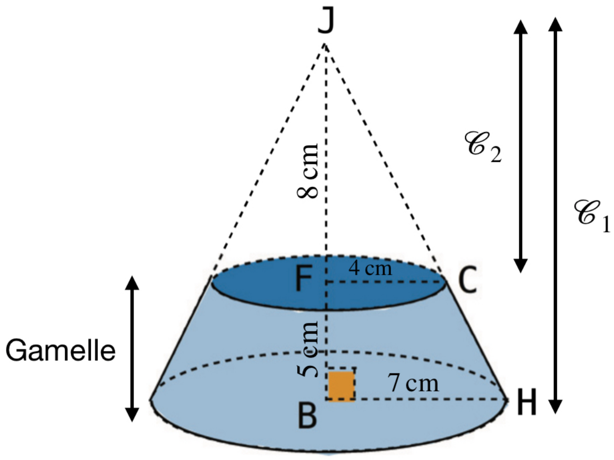
Faire le dessin du patron ci-dessous. Coder votre figure (côtés égaux, etc). **Il est inutile de rajouter les ailes de collage.**

Il ne faut surtout pas découper le patron une fois que vous l'avez dessiné.



Exercice 2 : La Pat'Patrouille a soif.

Après avoir mangé un tacos, forcément, la Pat'Patrouille a soif. La gamelle des membres de la Pat'Patrouille ressemble à un cône de révolution tronqué, c'est-à-dire un cône duquel on retire un autre cône en le sectionnant. Par exemple, la partie grisée de la figure ci-dessous représente la gamelle de Chase. La gamelle est obtenue à partir du cône $\mathscr{C}_1$ en retirant le cône $\mathscr{C}_2$.



Données : $FC = 4\text{cm}$; $BH = 7\text{cm}$; $JF = 8\text{cm}$; $FB = 5\text{cm}$.

Question 1 : Calcule le volume du cône $\mathscr{C}_2$. On arrondira le résultat au centimètre cube près.

Soit $\mathscr{V}_2$ le volume de $\mathscr{C}_2$. On a

$$\mathscr{V}_2 = \frac{\pi \times 4^2 \times 8}{3} \simeq 134\text{cm}^3.$$

Question 2 : Montre que le volume du cône $\mathscr{C}_1$ vaut 667cm^3 (*Ekip*) arrondi au cm^3 près.

Soit $\mathscr{V}_1$ le volume de $\mathscr{C}_1$. La longueur de la hauteur est $JB = JF + FB + 8 + 5 = 13\text{cm}$. Le volume vaut donc

$$\mathscr{V}_1 = \frac{\pi \times 7^2 \times 13}{3} \simeq 667\text{cm}^3.$$

Question 3 : Déduis des deux questions précédentes le volume de la gamelle de Chase.

Soit $\mathscr{V}$ le volume de la gamelle. Par soustraction de volumes, on a

$$\mathscr{V} = \mathscr{V}_1 - \mathscr{V}_2 = 667 - 134 = 533\text{cm}^3.$$