EXERCICE 1

Nous allons voir comment il est possible de réaliser un patron d'un pavé droit donné avec GeoGebra.

1. **a.** Tracer un rectangle avec l'outil *Polygone*. Prendre par exemple une longueur de 5 et une largeur de 3.

b. Dans le *Menu*, cocher *Graphique 3D* (en dessous de *Affichage*).

c. Sélectionner l'outil *Extrusion prisme*, puis cliquer sur le rectangle. Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, entrer la hauteur souhaitée (par exemple 2).

d. Sélectionner l'outil *Patron*, puis cliquer sur le pavé droit.

e. Un curseur s'affiche dans la fenêtre d'algèbre (celui-ci devrait s'appeler *e*). Le faire glisser pour observer le pliage du patron.

2. **a.** Procéder de la même manière pour créer un patron d'un cube de côté 2. Quel est son volume ?

b. Retrouver ce volume en utilisant l'outil *Volume*.

EXERCICE 2

Un producteur de jus de pomme contacte un fabriquant d'emballages pour commercialiser son produit. Plusieurs briques en forme de pavé droit sont proposées :

— la plus grande mesure 21 cm de haut, $14,5$ cm de long et 11 cm de large ;

— tous les autres modèles sont obtenus en retranchant $0,5$ cm à chacune des trois dimensions précédentes.

Le producteur souhaite s'équiper du plus petit modèle pouvant contenir au moins 33 cL. Pour faire son choix, il utilise un tableur.

	A	B	C	D	E
1	Largeur (en cm)	Longueur (en cm)	Hauteur (en cm)	Volume (en cm³)	Volume (en cL)
2	11	14,5	21	3349,5	334,95
3	10,5	14	20,5	3013,5	301,35
4					

1. Quelle formule peut-on entrer dans les cellules `A3`, `B3` et `C3`, puis recopier vers le bas, pour afficher les dimensions des autres modèles de briques de jus de pomme ?

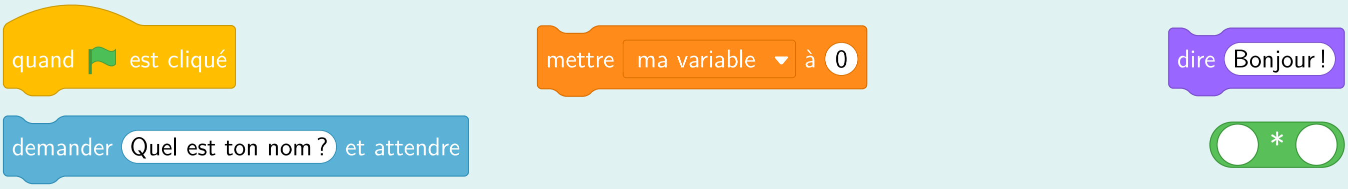
2. Quelle formule peut-on entrer dans la cellule `D2`, puis recopier vers le bas, pour calculer le volume de chaque brique en cm^3 ?

3. Quelle formule peut-on entrer dans la cellule `E2`, puis recopier vers le bas, pour convertir le volume en cL ?

4. Utiliser cette feuille de calcul (ainsi que les questions précédentes) pour déterminer les dimensions de la brique qui convient le mieux au producteur.

EXERCICE 3

1. Créer un script Scratch permettant de calculer le volume d'un pavé droit. Vous aurez besoin des blocs suivants (parfois à modifier et parfois en plusieurs exemplaires).



   Vous aurez également besoin de quatre variables : `Longueur`, `Largeur`, `Hauteur` et `Volume`.

2. L'utiliser pour calculer le volume $\mathcal{V}$ d'un pavé droit de longueur 32 cm, de largeur 18 cm et de hauteur 48 cm.
3. **a.** Modifier votre script pour qu'il demande des côtés en centimètres, et affiche le volume du pavé droit en litres.
   b. Utiliser ce script modifié pour exprimer $\mathcal{V}$ en litres.

EXERCICE 4

1. **a.** Dans le ☰ *Menu*, cocher *Graphique 3D* (en dessous de *Affichage*).
   b. Avec l'outil *Tétraèdre*, essayer de tracer un tétraèdre.
   c. Recopier et compléter la phrase suivante.

   "Un tétraèdre est un polyèdre qui a ..... arêtes, ... sommets et ..... faces de forme .... Ces solides appartiennent donc à la famille des ...."

2. Pour Platon, le monde s'appuie sur cinq éléments essentiels : le Feu, l'Air, l'Eau, la Terre et l'Univers. Il associe à chacun d'eux un polyèdre régulier inscriptible dans une sphère. Toutes ses faces sont des polygones réguliers isométriques : tous les côtés sont de même longueur et tous les angles sont de même mesure. Il en existe cinq et cinq seulement possédant de telles propriétés. Ces solides sont aujourd'hui appelés **solides de Platon**, et le tétraèdre en fait partie.

   maths-et-tiques.fr

   a. À l'aide d'une recherche internet, nommer les cinq solides de Platon.
   b. Pour chacun de ces solides, additionner le nombre de faces et d'arêtes, puis retirer le nombre de sommets. Quel résultat obtient-on systématiquement ?

   Il s'agit du théorème de Descartes-Euler.