

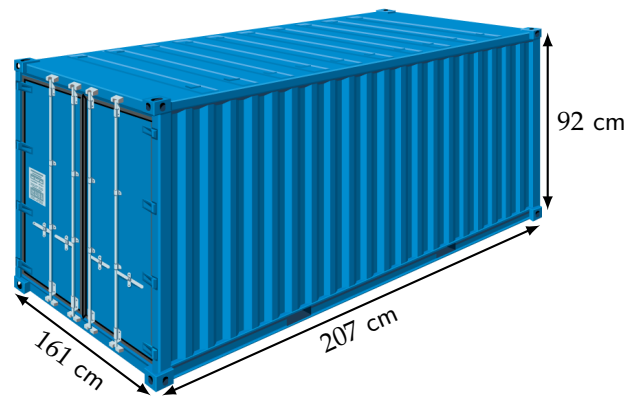
## Activité de recherche - Introduction S15 : Arithmétique

Un artiste réalise des structures à partir de cubes à la façon du sculpteur américain Sol LeWitt (1928-2007). Pour transporter ses œuvres, cet artiste utilise des containers métalliques.

Document 1 : Pyramide de Sol LeWitt



Document 2 : Container de transport



Document 3 : Les cubes de béton

- ☞ Les cubes utilisés sont tous les **cubes de mêmes dimensions**.
- ☞ Chaque arête de ces cubes a pour mesure un **nombre entier de centimètres** strictement supérieur à 1.
- ☞ Une fois rangés dans le container, les cubes occupent la totalité du volume du container.

### Combien de cubes chaque container permet-il de transporter ?

Il faut d'abord trouver la longueur des arêtes des cubes :

On sait pour cela que cette longueur est forcément un nombre qui **divise les 3 dimensions** du container :

- ☞ Diviseurs de 92 : **1, 2, 4, 23, 46, 92** ;
- ☞ Diviseurs de 161 : **1, 7, 23, 161** ;
- ☞ Diviseurs de 207 : **1, 3, 9, 23, 69, 207** ;

Le seul diviseur commun est 23. Les cubes mesurent donc 23 cm de côté.

Il reste ensuite à trouver le nombre de cubes par container :

Méthode 1 - En calculant les volumes :

$$\frac{V_{\text{container}}}{V_{\text{cube}}} = \frac{92 \times 161 \times 207}{23^3} = \frac{3\,066\,084}{12\,167} = 252$$

Méthode 2 - En regardant sur les 3 dimensions :

On peut ranger :

- ☞ Dans la largeur :  $161 \div 23 = 7$  cubes.
- ☞ Dans la longueur :  $207 \div 23 = 9$  cubes.
- ☞ Dans la hauteur :  $92 \div 23 = 4$  cubes.

Donc en tout on peut ranger  $7 \times 9 \times 4 = 252$  cubes.