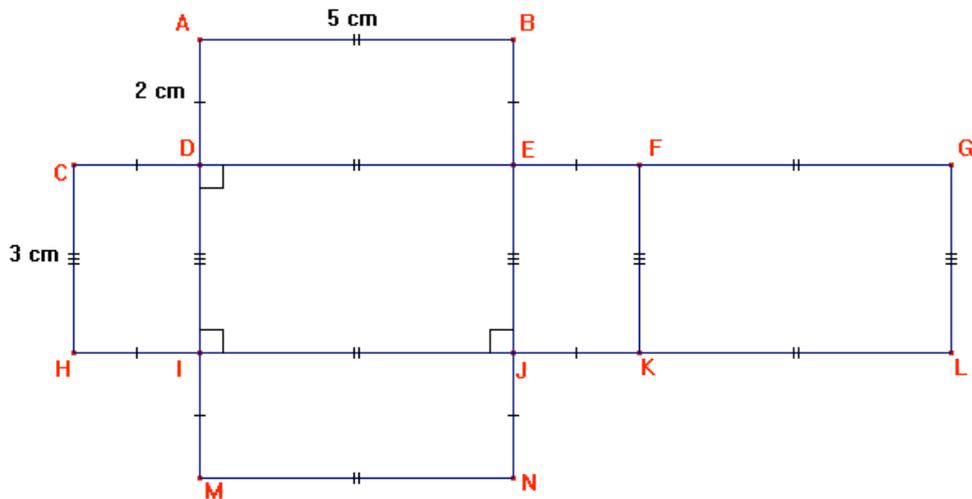


I. Patron

<i>compétences visées :</i>
Tracer le patron d'un solide (parallélépipède rectangle)
Utiliser le vocabulaire de géométrie

Le patron ci-dessous est celui d'un parallélépipède rectangle. Le but de cette activité est de reproduire ce patron en vraie grandeur sur une feuille cartonnée afin de construire le parallélépipède en trois dimensions.



Complète le programme de construction en réalisant les étapes au fur et à mesure sur ta feuille cartonnée :

- Trace un segment [CG] tel que $CG = \underline{\hspace{2cm}}$
- Place les points D, E et F tels que les segments [CD], [CE] et [CF] mesurent respectivement $\underline{\hspace{1cm}}$, $\underline{\hspace{1cm}}$ et $\underline{\hspace{1cm}}$
- Trace la $\underline{\hspace{2cm}}$ à (CG) passant par D. Place le point A sur cette droite tel que $DC = DA$ (utilise ton compas !)
- Trace la $\underline{\hspace{2cm}}$ à (DA) passant par A et la $\underline{\hspace{2cm}}$ à (DE) passant par E : appelle B leur point $\underline{\hspace{2cm}}$
- Construis les points I et J tels que DEJI soit un $\underline{\hspace{2cm}}$, et tels que $EJ = \underline{\hspace{1cm}} = 3 \text{ cm}$
- Trace la $\underline{\hspace{2cm}}$ (IJ) et construis les points H, K, L, M et N tels que CDIH, EFKJ, FGLK et IJNM soient des $\underline{\hspace{2cm}}$ et que $JN = JK$ (utilise ton compas !)

Découpe ton patron et construis ton parallélépipède rectangle.

II. Aire totale

<i>compétences visées :</i>
CFG 2 effectuer une addition
CFG 4 effectuer une multiplication
CFG 10 calculer la valeur numérique d'une expression littérale

1. Sur un bout de papier cartonné, construis un carré de 1 cm de côté (on l'appelle le carré unité).

 2. À l'aide de ton carré unité, détermine l'aire de chaque rectangle du patron précédent :
 - Je peux placer exactement ___ fois mon carré unité dans le rectangle R_1 donc l'aire du rectangle R_1 est _____
 - Je peux placer exactement ___ fois mon carré unité dans le rectangle R_2 donc l'aire du rectangle R_2 est _____
 - Je peux placer exactement ___ fois mon carré unité dans le rectangle R_3 donc l'aire du rectangle R_3 est _____
 - Je peux placer exactement ___ fois mon carré unité dans le rectangle R_4 donc l'aire du rectangle R_4 est _____
 - Je peux placer exactement ___ fois mon carré unité dans le rectangle R_5 donc l'aire du rectangle R_5 est _____
 - Je peux placer exactement ___ fois mon carré unité dans le rectangle R_6 donc l'aire du rectangle R_6 est _____

 3. Quelle formule utilisant la longueur L et la largeur l d'un rectangle donne l'aire de ce rectangle ?

 4. Dans le patron, quels sont les rectangles superposables ? Quelles sont leurs aires ?
 - R_1 et ___ sont superposables donc leur aire est $A_1 =$ _____
 - ___ et ___ sont superposables donc leur aire est $A_2 =$ _____
 - ___ et ___ sont superposables donc leur aire est $A_3 =$ _____
- (on appelle L la longueur AB , l la longueur DI et h la longueur AD)
5. Quelle formule donne alors l'aire totale du patron ?

 6. Remplis la première ligne du tableau suivant et complète les deux autres lignes correspondant à deux autres patrons de parallélépipèdes rectangles :

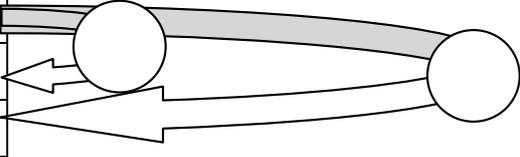
	L	l	h	$A_1 =$	$A_2 =$	$A_3 =$	Aire totale $A =$
patron 1							
patron 2	10 cm	6 cm	4 cm				
patron 3	15 cm	9 cm	6 cm				

III. Proportionnalité ?

<i>compétences visées :</i>
CFG 6 calculer le carré ou le cube d'un nombre

1. Considérons juste la partie du grand tableau donnant les longueurs :

L	l	h
10 cm	6 cm	4 cm
15 cm	9 cm	6 cm



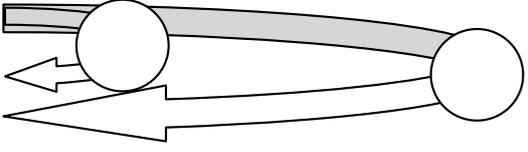
Comment passe-t-on de la première à la deuxième ligne ?

Comment passe-t-on de la première à la dernière ligne ?

Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ou pas ?

2. Considérons juste la partie du grand tableau donnant les aires des rectangles :

A ₁ =	A ₂ =	A ₃ =	Aire totale A =



Comment passe-t-on de la première à la deuxième ligne ?

Comment passe-t-on de la première à la dernière ligne ?

Que peut-on dire de ce tableau ?

Le grand tableau est-il un tableau de proportionnalité ?

3. Complète le texte :

« Si pour passer d'un patron à un autre on multiplie les longueurs par ____, alors on multiplie les aires par ____ »

« Si pour passer d'un patron à un autre on multiplie les longueurs par ____, alors on multiplie les aires par ____ »

On peut donc généraliser :

« Si pour passer d'un patron à un autre on multiplie les longueurs par k , alors on multiplie les aires par ____ »

Application :

Si pour passer d'un patron à un autre...

- on multiplie les longueurs par 10 alors on multiplie les aires par ____
- on multiplie les longueurs par 0,5 alors on multiplie les aires par ____
- on multiplie les longueurs par 4 alors on multiplie les aires par ____
- on multiplie les longueurs par 7 alors on multiplie les aires par ____
- on multiplie les longueurs par 0,1 alors on multiplie les aires par ____

Remarque : Multiplier les longueurs par 0,5 revient à les diviser par ____

Multiplier les longueurs par 0,1 revient à les diviser par ____

Ces 2 transformations sont des **réductions**

IV. Cube unité

<i>compétences visées :</i>
CFG 4 effectuer une multiplication
CFG 6 calculer le carré ou le cube d'un nombre
CFG 10 calculer la valeur numérique d'une expression littérale
CFG 13 établir une relation d'égalité entre trois éléments

1. En utilisant le programme de construction du parallépipède rectangle, construis dans le papier cartonné un cube unité (chaque arête mesure 1 cm).

2. À l'aide de ton cube unité, détermine le volume de ton parallépipède rectangle :

« Je peux placer exactement ___ fois mon cube unité dans le parallépipède rectangle donc son volume est ___ »

Quelle formule utilisant la longueur L, la largeur l et la hauteur h d'un parallépipède rectangle donne le volume de ce parallépipède rectangle ?

Complète alors le tableau :

	L	l	h	V =
Parallépipède 1	5 cm	3 cm	2 cm	
Parallépipède 2	10 cm	6 cm	4 cm	
Parallépipède 3	15 cm	9 cm	6 cm	

Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ?

3. Complète les phrases :

« Si pour passer d'un parallépipède à un autre on multiplie les longueurs par ____, alors on multiplie les volumes par ___ »

« Si pour passer d'un parallépipède à un autre on multiplie les longueurs par ____, alors on multiplie les volumes par ___ »

On peut donc généraliser :

« Si pour passer d'un parallépipède à un autre on multiplie les longueurs par k, alors on multiplie les volumes par ___ »

Application :

Si pour passer d'un parallépipède à un autre on multiplie les longueurs par...

- 10 alors on multiplie les volumes par ___
- 0,5 alors on multiplie les volumes par ___
- 4 alors on multiplie les volumes par ___
- 7 alors on multiplie les volumes par ___
- 0,1 alors on multiplie les volumes par ___

4. Résolution d'équation

Dans ce tableau, on connaît les volumes mais il manque à chaque fois une des longueurs... Retrouve ces longueurs en notant à chaque fois le calcul que tu as fait :

	L	l	h	V =
Parallépipède 4	5 cm		8 cm	160 cm ³
Parallépipède 5	2,5 m	0,5 m		3,75 m ³
Parallépipède 6		6 dm	70 cm	504 dm ³