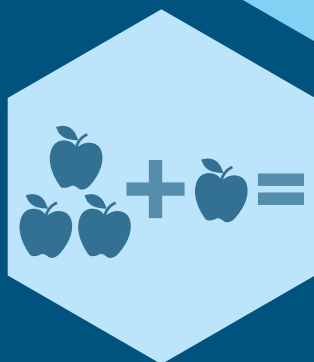
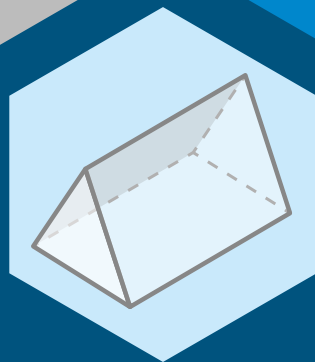


8<sup>e</sup>  
année

# En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement  
et l'apprentissage des mathématiques

MINILEÇON



SENS DE L'ESPACE

Utiliser et reproduire un dessin à l'échelle

## RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève se sert d'un dessin afin de calculer les dimensions réelles selon l'échelle donnée et reproduit un dessin selon une échelle différente.

## PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- montre sa compréhension du concept d'un dessin à l'échelle;
- calcule des longueurs et des aires;
- reproduit un dessin selon une échelle donnée.

## MATÉRIEL

- papier isométrique (ou papier triangulé);
- règles;
- calculatrices.

## CONCEPTS MATHÉMATIQUES

Les concepts mathématiques nommés ci-dessous seront abordés dans cette minileçon. Une explication de ceux-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

Domaine d'étude	Concept mathématique
Sens de l'espace	Utilisation et reproduction de dessins à l'échelle
Sens de l'espace	Mesure de l'aire et de l'aire totale

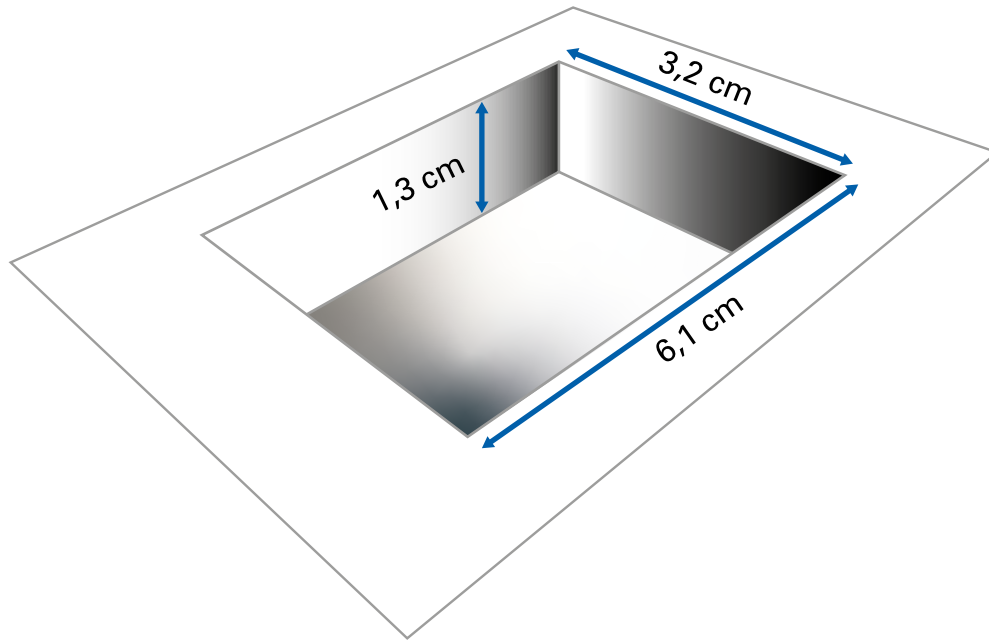
# PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

## Déroulement

- Consulter, au besoin, les fiches **Utilisation et reproduction de dessins à l'échelle** et **Mesure de l'aire et de l'aire totale** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves comment utiliser et reproduire un dessin à l'échelle, de même que les calculs relatifs à l'aire de différentes figures, ainsi que la terminologie liée à ces concepts en vue de les aider à réaliser l'activité.
- Présenter aux élèves l'**Exemple 1**, soit calculer l'aire de la piscine et reproduire un dessin à l'échelle.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour déterminer des longueurs réelles en fonction d'une échelle donnée dans l'image.
- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour déterminer l'aire de la piscine. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- À la suite des discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre une échelle donnée et ce que cela représente en réalité.  
**Note** : Au besoin, consulter le corrigé de la partie 1 pour obtenir des exemples de stratégies.
- Encourager les élèves à améliorer leur travail en y ajoutant les éléments manquants.
- Au besoin, présenter aux élèves l'**Exemple 2**, soit déterminer l'aire réelle des fenêtres à partir d'un dessin à l'échelle.

**EXEMPLE 1**

Voici un dessin à l'échelle d'une piscine.



a) Selon l'échelle 1 : 100, détermine en mètres, l'aire occupée par la piscine.

 **STRATÉGIE**

Selon l'échelle 1 : 100, je détermine les dimensions données afin de calculer l'aire occupée par la piscine. Puisque le rapport de l'échelle est 1 : 100 et que 100 cm est égal à 1 mètre, les dimensions réelles auront les mêmes valeurs, en mètres, que les valeurs indiquées dans le dessin.

Largeur : 3,2 m

Longueur : 6,1 m

Hauteur : 1,3 m

Puisque la piscine a une forme rectangulaire, on utilise la formule suivante pour calculer son aire :

Aire = base  $\times$  hauteur

$$A = b \times h$$

$$A = 3,2 \times 6,1$$

$$A = 19,52 \text{ m}^2$$

L'aire occupée par la piscine est 19,52 m<sup>2</sup>.

b) Reproduis un dessin à l'échelle de la piscine, selon une échelle 1 : 50.

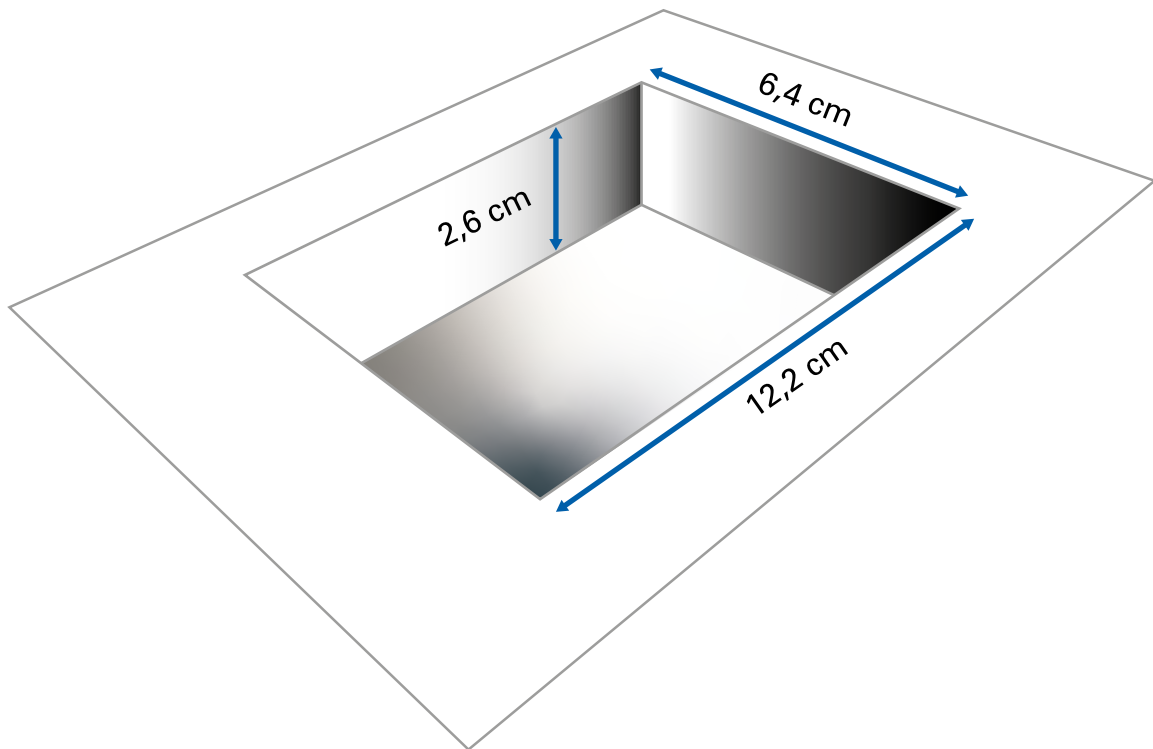
 **STRATÉGIE**

Reproduire un dessin à l'échelle de la piscine selon une échelle 1 : 50 signifie qu'une longueur réelle de 50 cm est représentée par 1 cm dans le dessin.

Largeur :  $320 \div 50 = 6,4$  cm

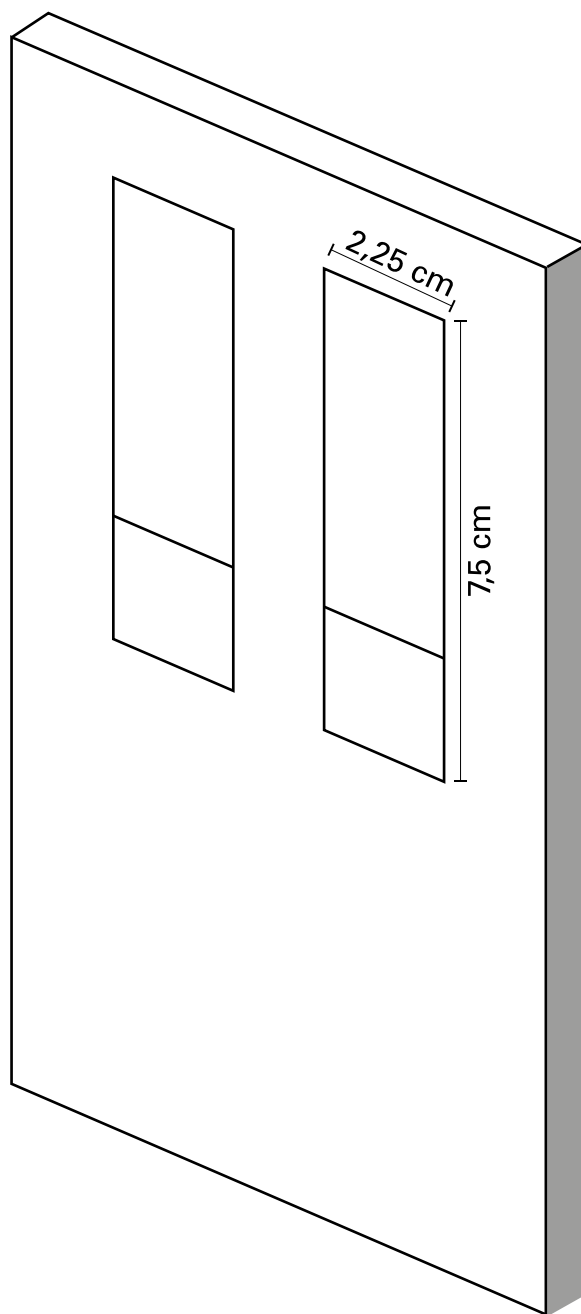
Longueur :  $610 \div 50 = 12,2$  cm

Hauteur :  $130 \div 50 = 2,6$  cm



## EXEMPLE 2

Voici un dessin qui représente des fenêtres identiques selon l'échelle 1 : 20.  
Détermine l'aire réelle des 2 fenêtres.



 **STRATÉGIE**

Selon l'échelle 1 : 20, je détermine les dimensions données afin de calculer l'aire réelle des fenêtres. Je sais que l'échelle 1 : 20 signifie que 1 cm dans l'image représente 20 cm en réalité.

$$\text{Largeur} : 2,25 \times 20 = 45 \text{ cm ou } 0,45 \text{ m}$$

$$\text{Longueur} : 7,5 \times 20 = 150 \text{ cm ou } 1,5 \text{ m}$$

Je sais que les fenêtres ont des formes rectangulaires. Je calcule l'aire d'une fenêtre en reprenant les données :

$$A = b \times h$$

$$A = 0,45 \times 1,5$$

$$A = 0,675 \text{ m}^2$$

Puisqu'il y a deux fenêtres, je multiplie le résultat par 2.

$$0,675 \times 2 = 1,35 \text{ m}^2$$

L'aire totale des deux fenêtres est 1,35 m<sup>2</sup>.

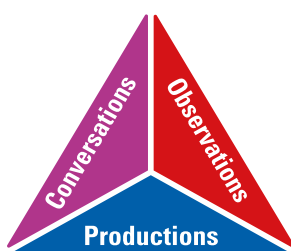
.....

## PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

### Déroulement

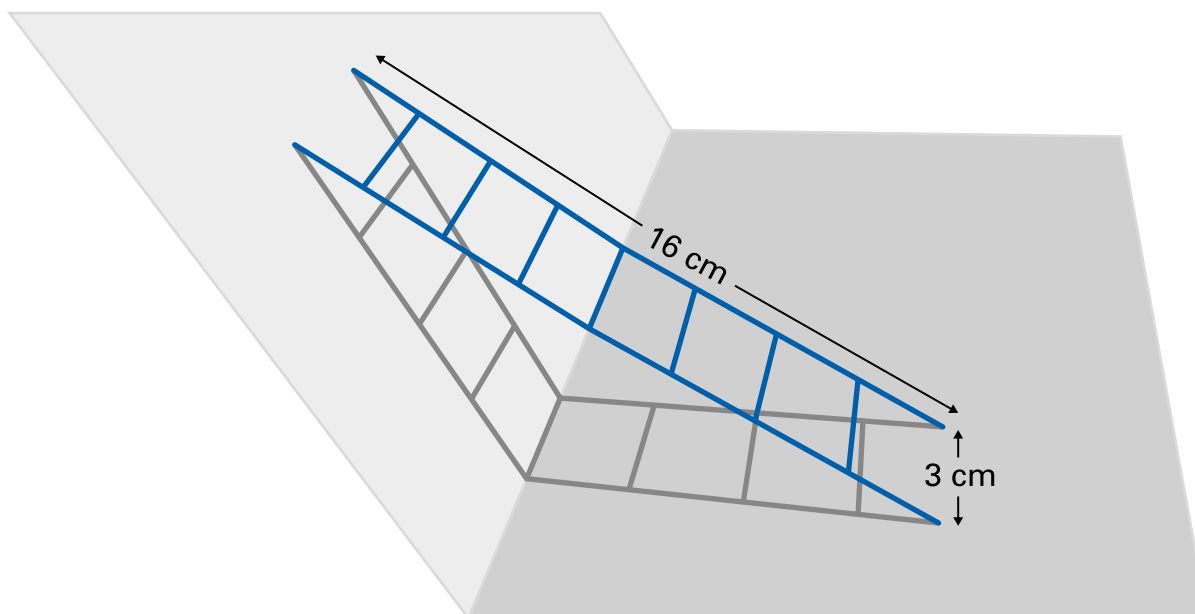
- Au besoin, demander aux élèves de faire quelques exercices de la section **À ton tour!**. Ces exercices peuvent servir de billet de sortie ou autre.
- Recueillir les preuves d'apprentissage des élèves et les interpréter pour déterminer leurs points forts et cibler les prochaines étapes en vue de les aider à s'améliorer.

**Note** : Consulter le corrigé de la partie 2, s'il y a lieu.



### CORRIGÉ

1. Voici un dessin à petite échelle 1 : 20.





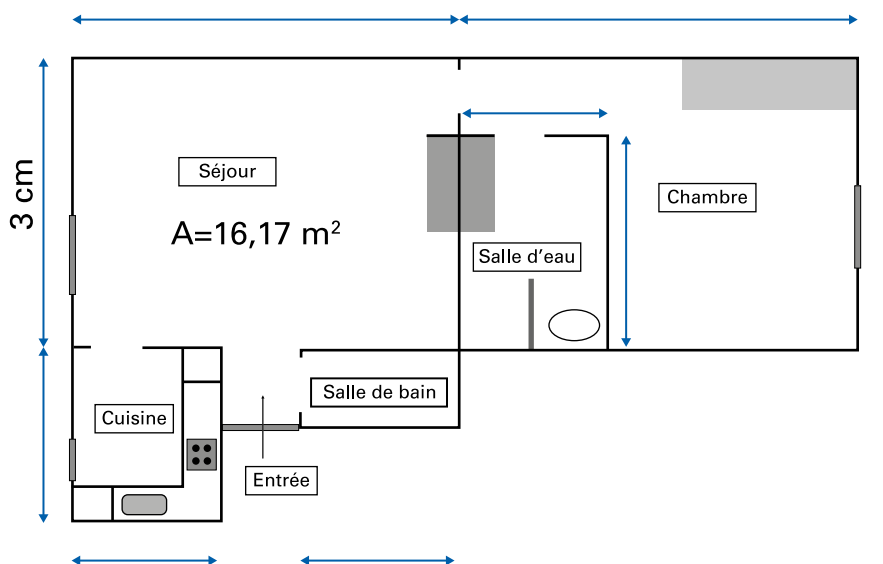
Quelles sont les dimensions réelles de l'objet (une échelle)?

Je sais que le dessin est fait selon une échelle 1 : 20, ce qui signifie que 1 cm dans l'image représente 20 cm en réalité. Pour déterminer les mesures réelles de l'objet, je dois multiplier par 20 les dimensions données dans l'image.

$$\text{Largeur} : 3 \times 20 = 60 \text{ cm}$$

$$\text{Longueur} : 16 \times 20 = 320 \text{ cm ou } 3,2 \text{ m}$$

2. Dans le plan ci-dessous d'une maison, les longueurs réelles sont dessinées selon l'échelle 1 : 110. Quelle est la longueur de la salle de séjour, si son aire est  $16,17 \text{ m}^2$ ?



Je sais que les longueurs réelles sont dessinées selon une échelle 1 : 110, ce qui signifie qu'une longueur de 110 cm en réalité est représentée par 1 cm dans l'image. À l'inverse, 1 cm dans l'image représente 110 cm en réalité. Je peux donc déterminer la largeur de la salle de séjour :

$$\text{Largeur} : 3 \times 110 = 330 \text{ cm ou } 3,3 \text{ m}$$

Je sais aussi que l'aire de la salle est  $16,17 \text{ m}^2$ . Je peux calculer la longueur de la salle en divisant son aire par la dimension de sa largeur :

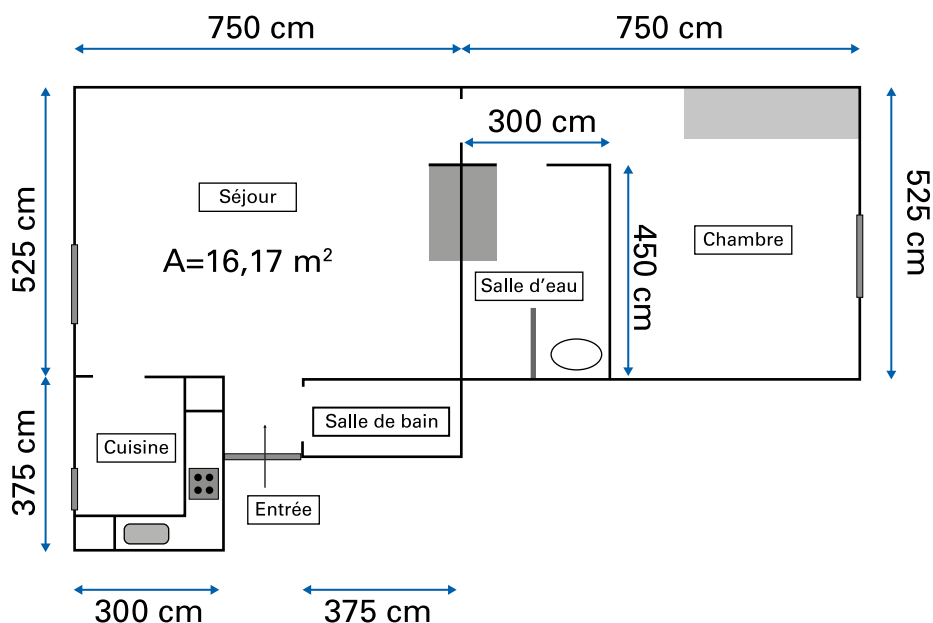
$$\text{Longueur} = \text{Aire} \div \text{largeur}$$

$$\text{Longueur} = 16,17 \div 3,3$$

$$\text{Longueur} = 4,9 \text{ m}$$

La longueur de la salle de séjour est 4,9 m.

3. Dans le plan de la maison ci-dessous, les longueurs réelles sont données. Dessine un plan selon l'échelle 1 : 150.



Je sais que les longueurs données doivent être dessinées selon une échelle 1 : 150, ce qui signifie qu'une longueur de 150 cm en réalité est représentée par 1 cm dans l'image. Je convertis d'abord toutes les longueurs en fonction de ce rapport :

$$750 \div 150 = 5$$

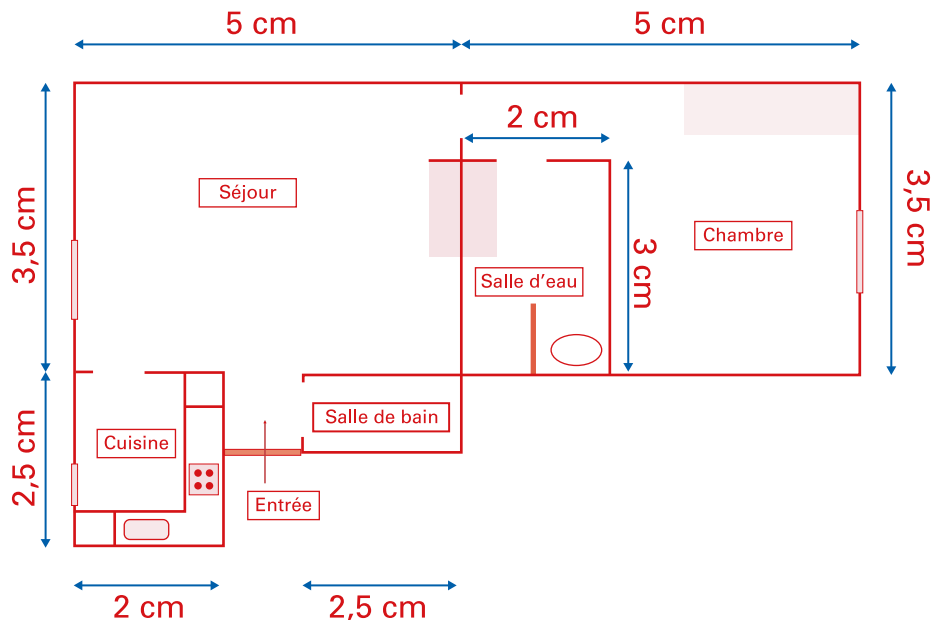
$$525 \div 150 = 3,5$$

$$450 \div 150 = 3$$

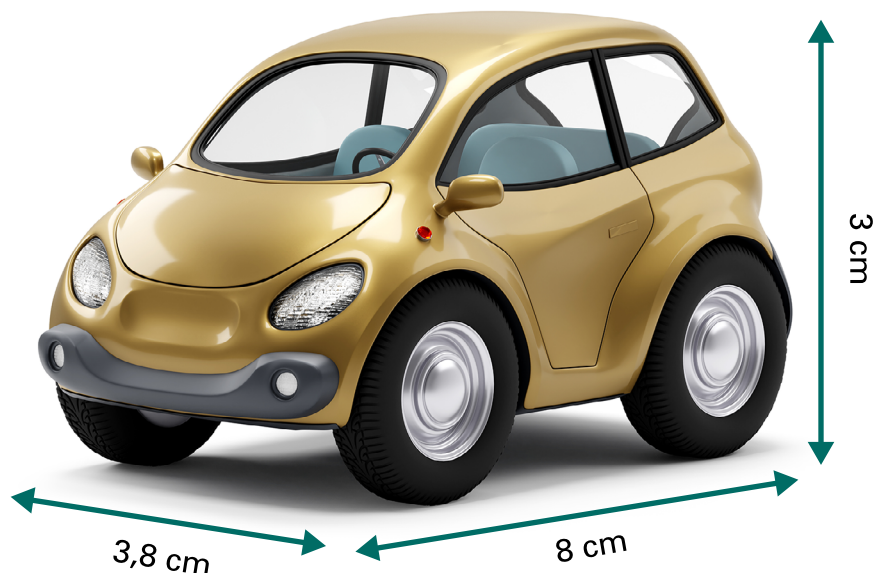
$$375 \div 150 = 2,5$$

$$300 \div 150 = 2$$

Je dessine le plan :



4. Le dessin ci-dessous est fait selon l'échelle 1 : 50. Détermine l'aire de la surface qu'occupera ce véhicule.



Je sais que les longueurs données sont dessinées selon une échelle 1 : 50, ce qui signifie qu'une longueur de 50 cm en réalité est représentée par 1 cm dans l'image. Autrement dit, 1 cm dans l'image représente 50 cm en réalité. Donc :

Largeur :  $3,8 \times 50 = 190$  cm ou 1,9 m

Longueur :  $8 \times 50 = 400$  cm ou 4 m

Hauteur :  $3 \times 50 = 150$  cm ou 1,5 m

Je calcule l'aire de la surface qu'occupera le véhicule selon les données :

$$A = b \times h$$

$$A = 1,9 \times 4$$

$$A = 7,6 \text{ m}^2$$

L'aire de la surface qu'occupera le véhicule est 7,6 m<sup>2</sup>.

.....

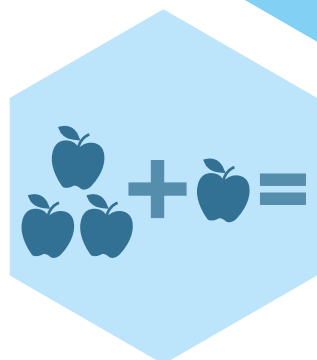
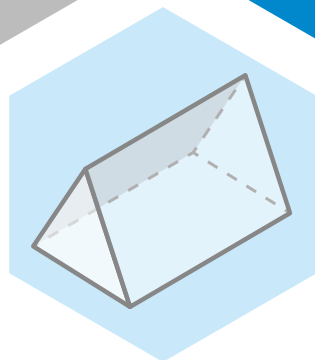
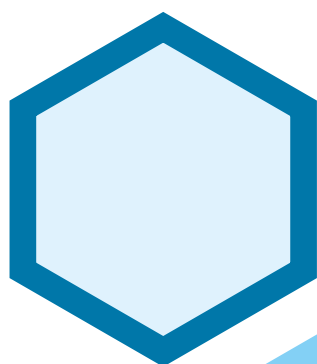
Version de l'élève

8<sup>e</sup>  
année

# En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement  
et l'apprentissage des mathématiques

MINILEÇON



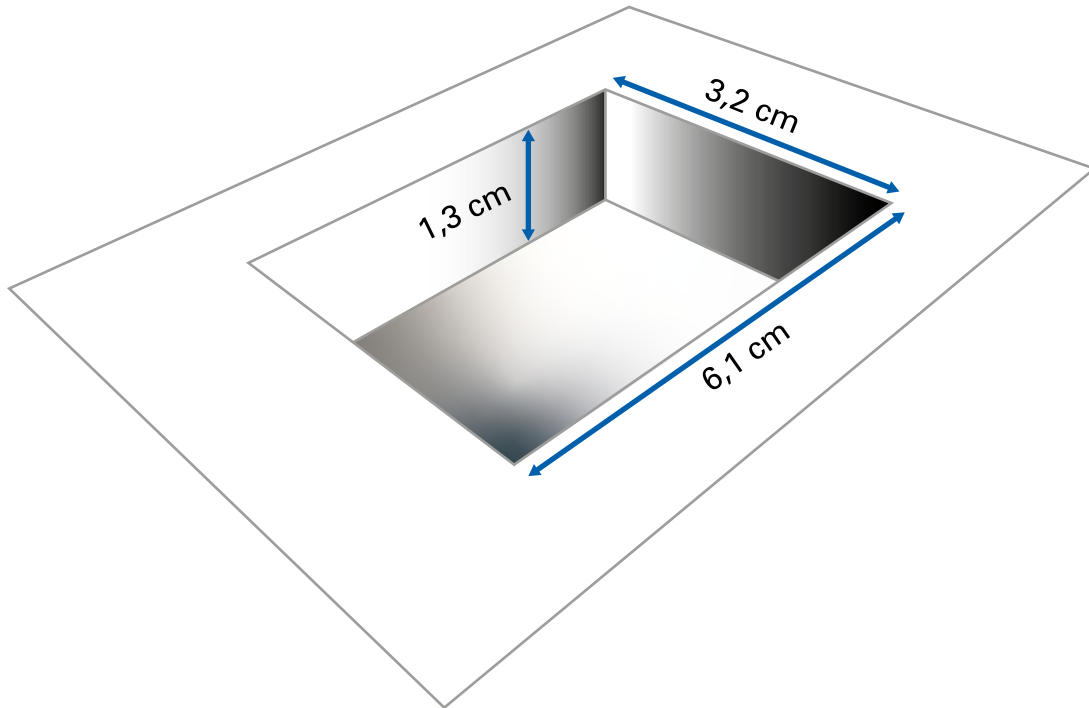
SENS DE L'ESPACE

Utiliser et reproduire un dessin à l'échelle

## PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

### EXEMPLE 1

Voici un dessin à l'échelle d'une piscine.



- Selon l'échelle 1 : 100, détermine en mètres, l'aire occupée par la piscine.
- Reproduis un dessin à l'échelle de la piscine, selon une échelle 1 : 50.

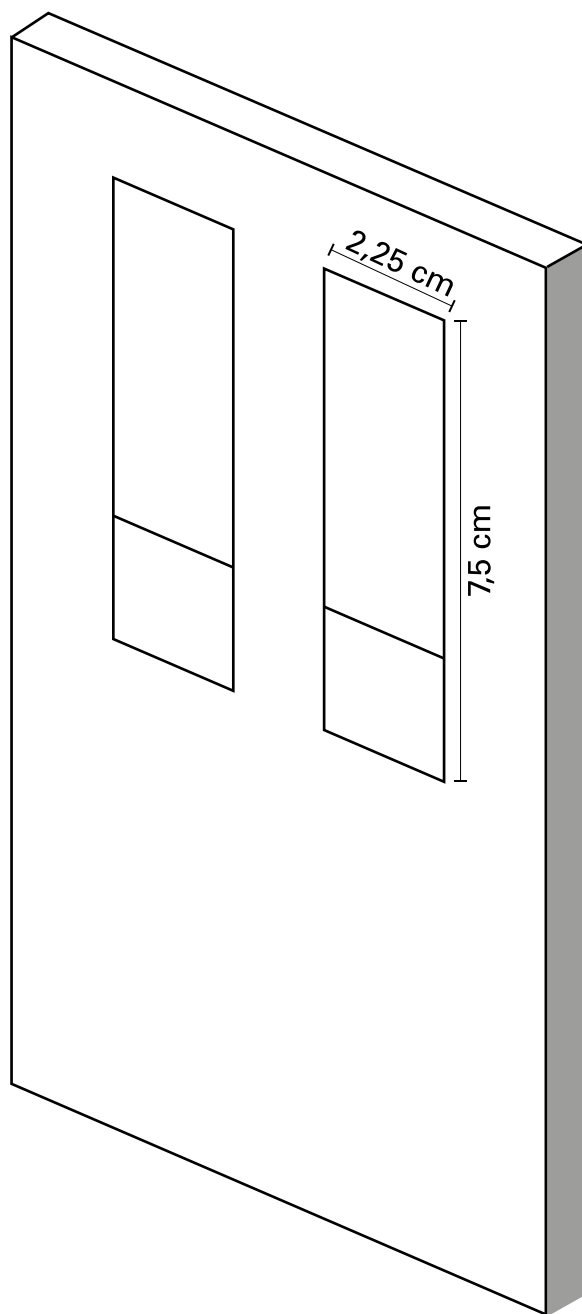


## TA STRATÉGIE

A large empty rectangular box for drawing or writing.

## EXEMPLE 2

Voici un dessin qui représente des fenêtres identiques selon l'échelle 1 : 20.  
Détermine l'aire réelle des 2 fenêtres.





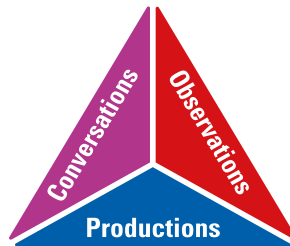
**TA STRATÉGIE**

A large empty rectangular box with a blue border, intended for drawing or writing a strategy.

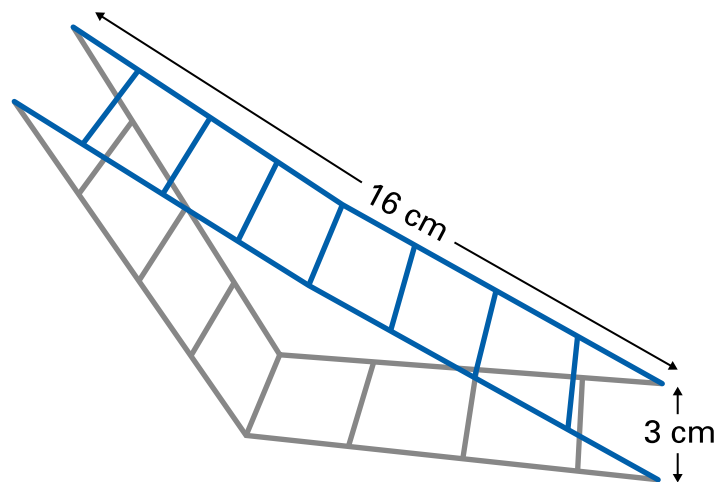


## PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

À ton tour!



1. Voici un dessin à petite échelle 1 : 20.



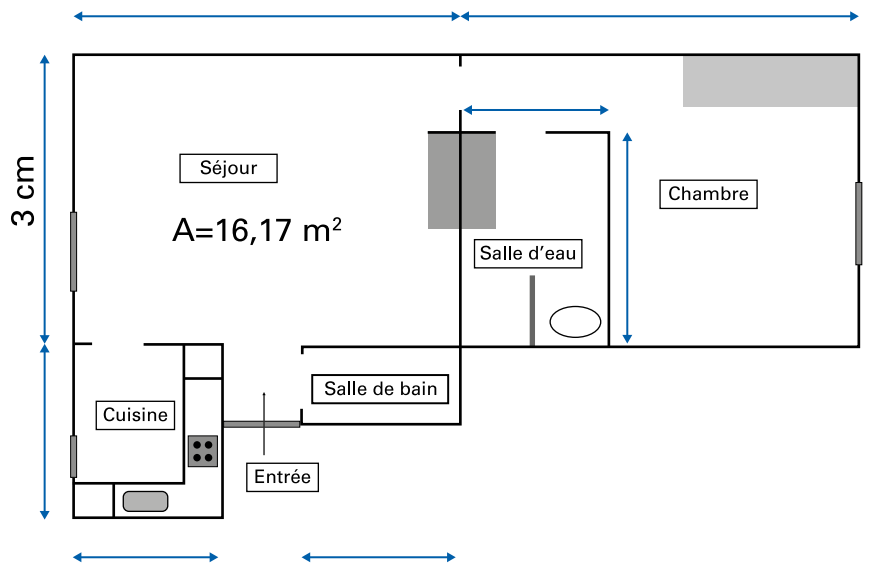
Quelles sont les dimensions réelles de l'objet (une échelle)?



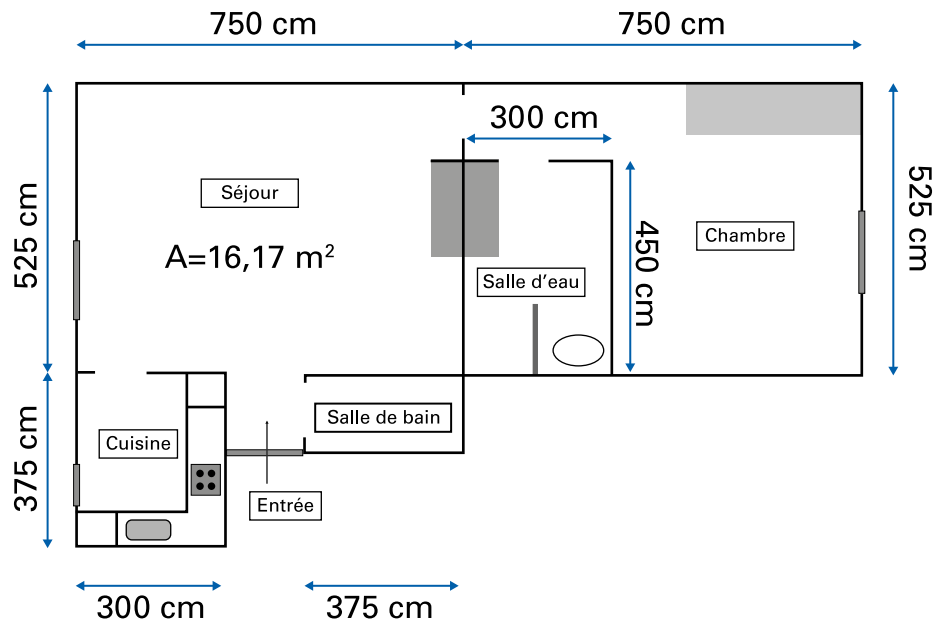
**TA STRATÉGIE**

A large empty rectangular box with a blue border, intended for drawing or writing a strategy.

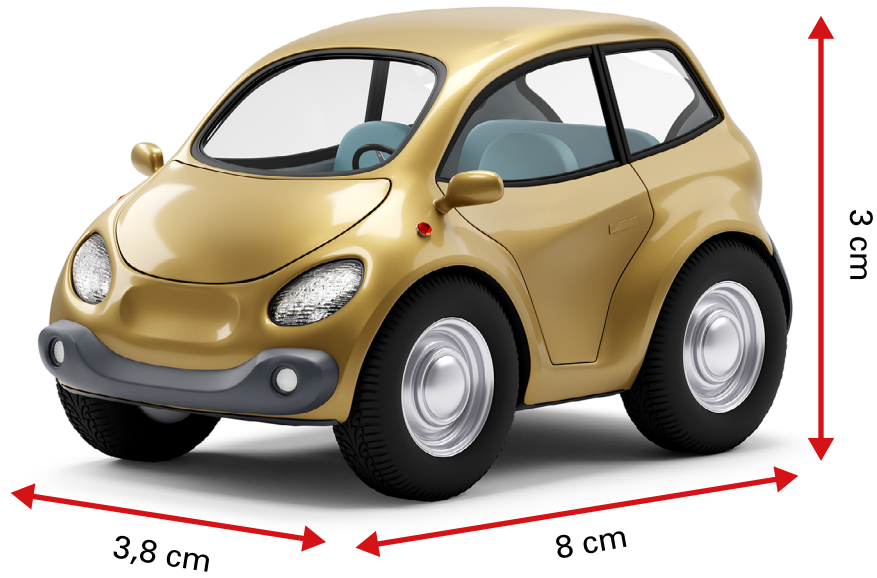
2. Dans le plan ci-dessous d'une maison, les longueurs réelles sont dessinées selon l'échelle 1 : 110. Quelle est la longueur de la salle de séjour, si son aire est  $16,17 \text{ m}^2$ ?



3. Dans le plan de la maison ci-dessous, les longueurs réelles sont données. Dessine un plan selon l'échelle 1 : 150.



4. Le dessin ci-dessous est fait selon l'échelle 1 : 50. Détermine l'aire de la surface qu'occupera ce véhicule.



 TA STRATÉGIE