

**MAT-2102-3**

**Représentations et transformations géométriques**



Prétest C

**Juin 2023**

# **PARTIE 1**

## **Question de connaissances**

### **Consignes**

**Dans cette partie d'évaluation en aide à l'apprentissage, vous aurez à répondre à des questions sur des connaissances explicites.**

- Utilisez la calculatrice au besoin.
- Inscrivez clairement tous vos calculs.

### Question 1

Associe les mesures suivantes aux lettres indiquées sur la règle.

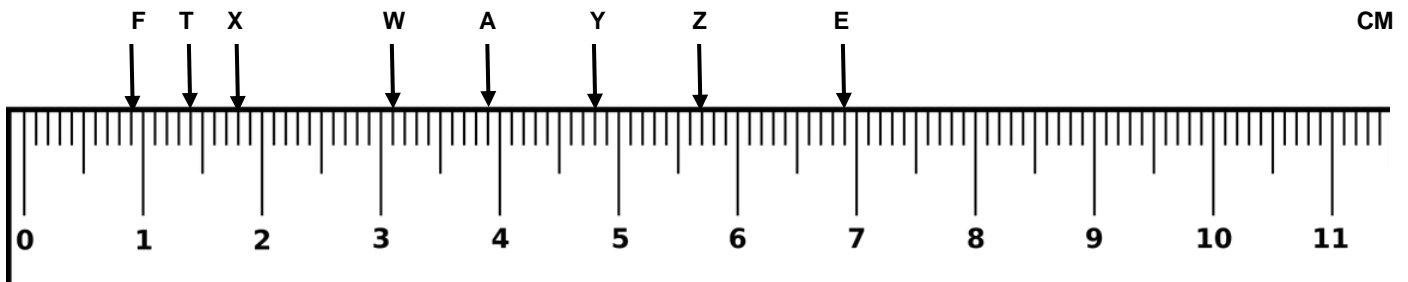
1- 3  $\frac{1}{4}$  pouces \_\_\_\_\_

2- 3,9 cm \_\_\_\_\_

3- 1,4 cm \_\_\_\_\_

4- 1  $\frac{13}{16}$  pouces \_\_\_\_\_

5- 2  $\frac{1}{8}$  pouces \_\_\_\_\_

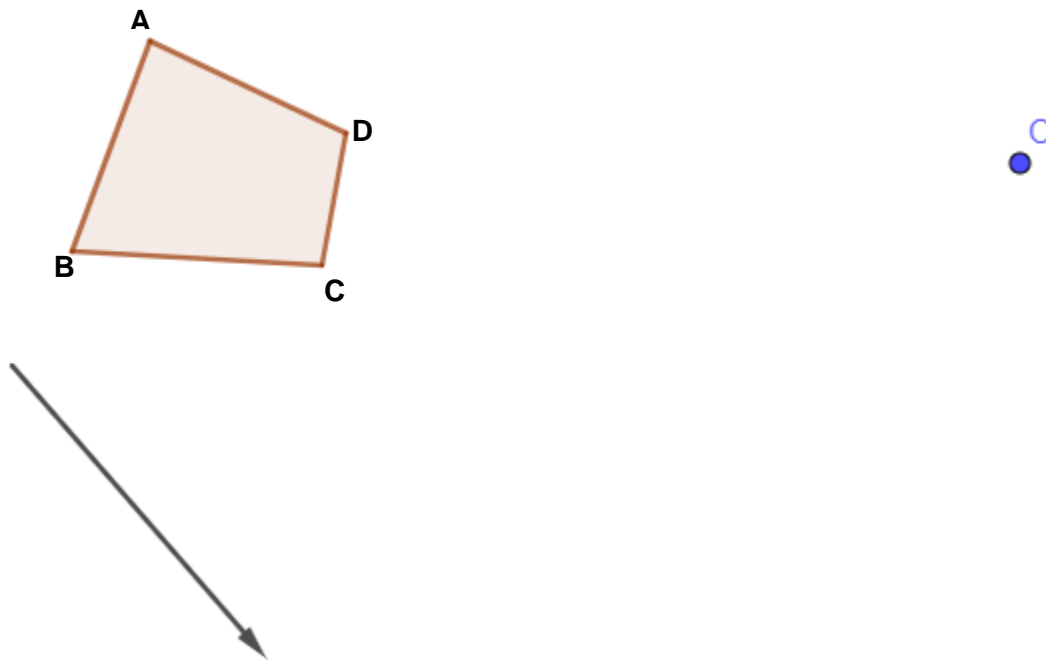


K D P H S C Q M POUCE

N.B Ces images ne sont pas à l'échelle. Elles sont agrandies pour permettre une lecture simplifiée.

## Question 2

- a) Effectuez une translation sur la figure ABCD décrite par la droite  $u$ .
- b) Puis effectuez sur cette nouvelle image une homothétie de centre  $O$  et de rapport  $\frac{1}{4}$ .

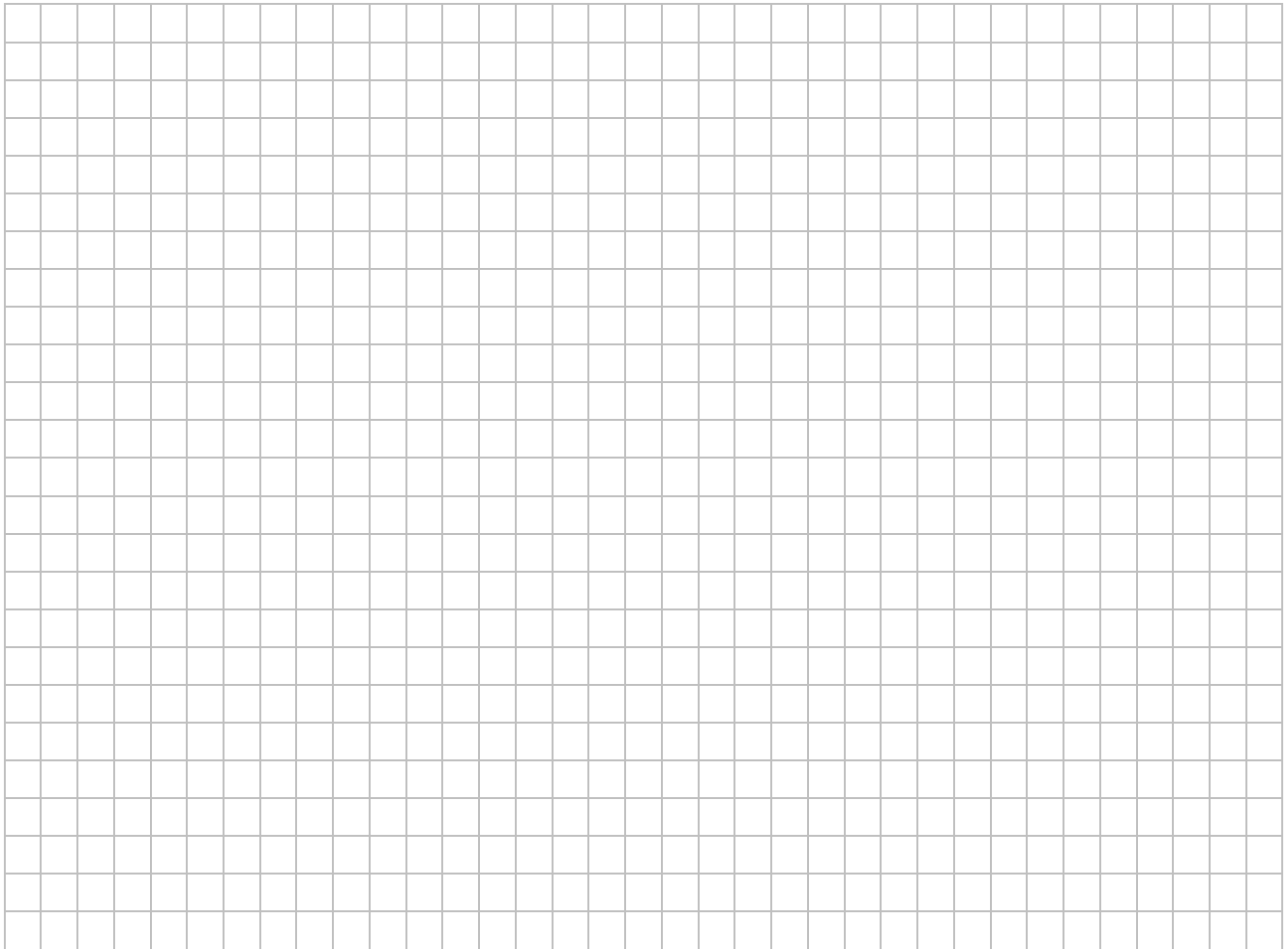
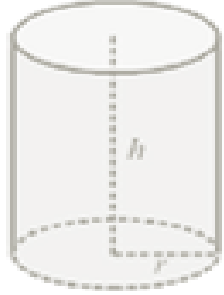


**Question 3**

Développez le solide suivant. (Échelle 1  $\cong$  15 )

**$h = 1.5 \text{ m}$**

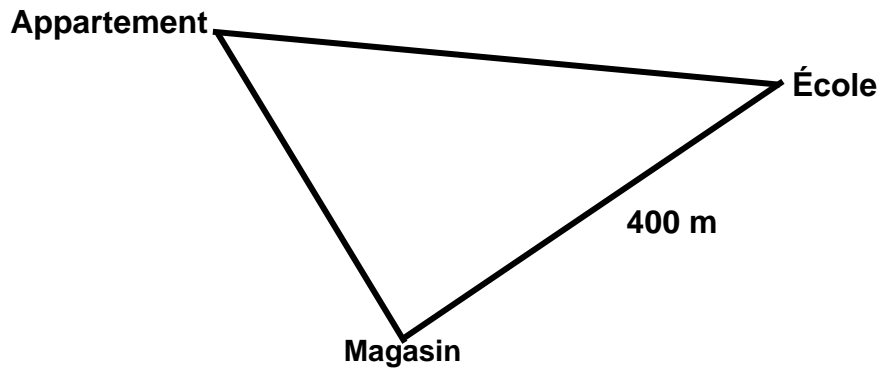
**$r = 30 \text{ cm}$**



### **Question 4**

Voici une représentation à l'échelle d'un quartier.

**a) Déterminez l'échelle de ce plan.**



**b) Déterminez la distance entre l'appartement et l'école. Arrondi à l'unité.**

### **Question 5**

a) Un livre de recette indique que la température du four doit être réglé à  $225^{\circ}\text{C}$ .

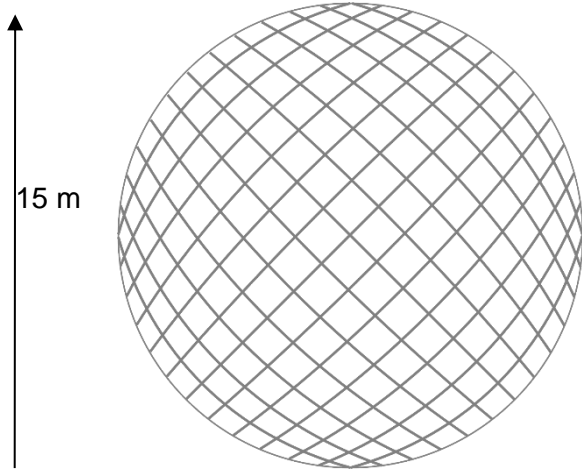
**À quelle température, en  $^{\circ}\text{F}$ , devez-vous régler votre four?**

b) Le chocolat fond à  $36^{\circ}\text{F}$ .

**À combien cela correspond-il en  $^{\circ}\text{C}$ ?**

### Question 6

Calculez l'aire et le volume du prisme suivant.





## Partie 2

### La chocolaterie de Paul

## Consignes

Dans cette partie d'évaluation en aide à l'apprentissage, vous aurez à résoudre une situation comportant 3 tâches.

- Réalisez les tâches de la situation;
- Décrivez toute votre démarche et tous vos calculs tout au long de la situation;
- Cette situation d'aide à l'apprentissage vous permettra de vérifier l'état de vos apprentissages jusqu'à présent;
- Utilisez la calculatrice au besoin;
- **Consultez les formules et les tableaux des annexes à la fin du document.**

## Situation: La chocolaterie de Paul

Enfin, le grand jour est arrivé.

Après ses années d'études professionnelles en pâtisserie et après avoir travaillé plusieurs années avec des chocolatiers de renom, Paul se lance dans la grande aventure de sa vie : avoir sa propre chocolaterie.

Ses années d'apprentissage lui ont appris que pour réussir, il doit savoir organiser les choses.

***Le travail de Paul se répartit en trois principales tâches :***

- ***faire un plan de sa future chocolaterie;***
- ***trouver le bon emballage pour les chocolats;***
- ***produire le développement du solide représentant cet emballage.***

## **Tâche 1 : Le plan**

La première étape de son projet est de trouver un local bien adapté et de l'aménager.

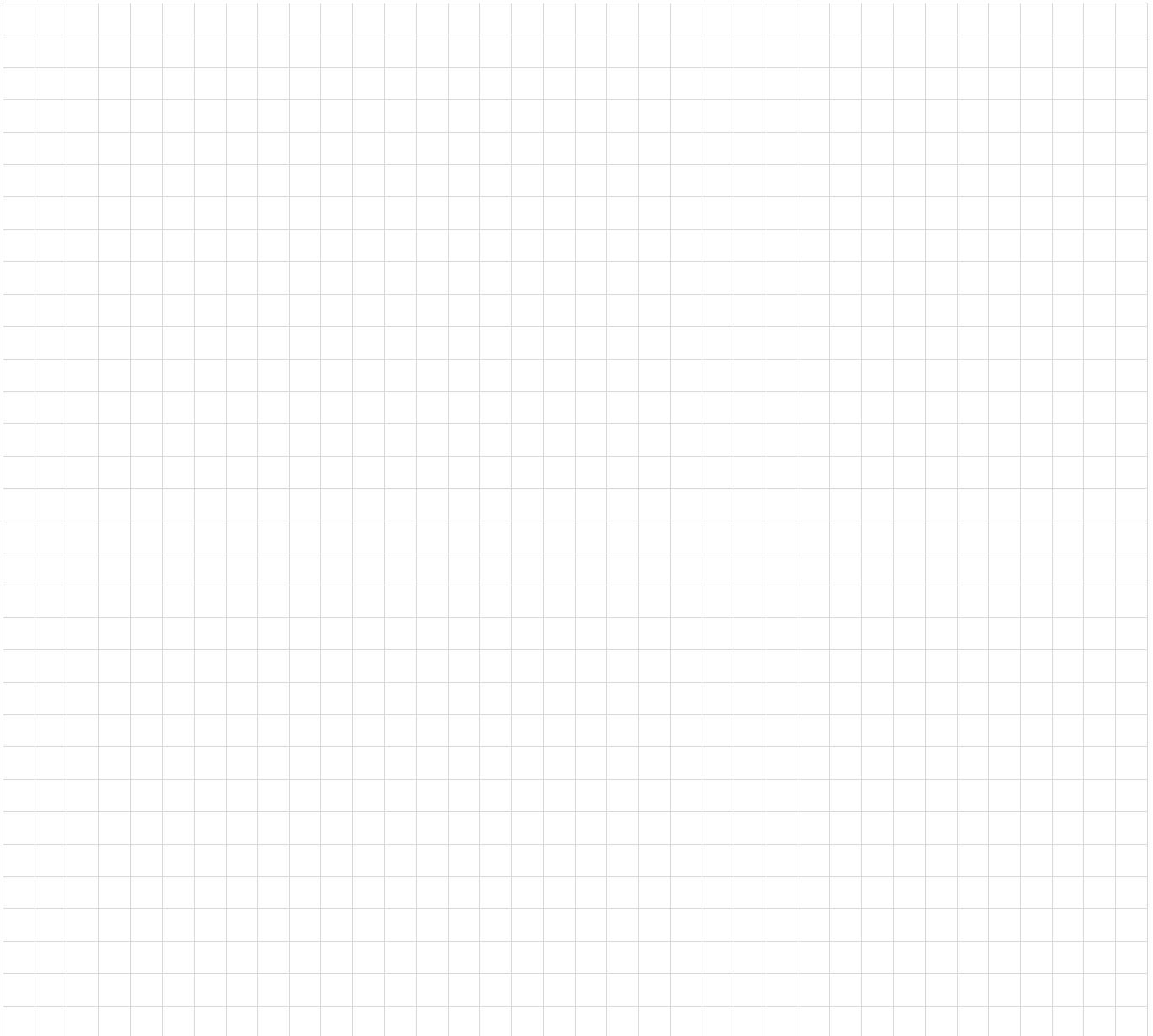
- Selon son expérience, il aura besoin d'un local de **60 pieds** par **40 pieds**.
- Au centre, il y aura une table circulaire de **120 pouces** de rayon pour pouvoir y travailler.
- Il doit aussi prévoir un comptoir de vente rectangulaire de **9 pieds par 36 pouces** pour ses clients potentiels qui sera face à la porte d'entrée situé tout près d'un des coins du local face à la rue.
- La distance entre la porte et le comptoir adossé sur le mur de côté sera de **8 pieds**.
- Du côté opposé de la porte d'entrée, apposé au mur, on y retrouvera la section cuisson et réfrigération mesurant **14 pieds** par **12 pieds**.

La 1<sup>ère</sup> étape de son projet est de faire approuver son plan de construction par la municipalité. Seuls les plans fournis en mesure métrique sont acceptés

Faites un plan possible du local de Paul à l'échelle  $1 \simeq 120$ .

Arrondissez les résultats finaux au dixième près.

## Votre plan

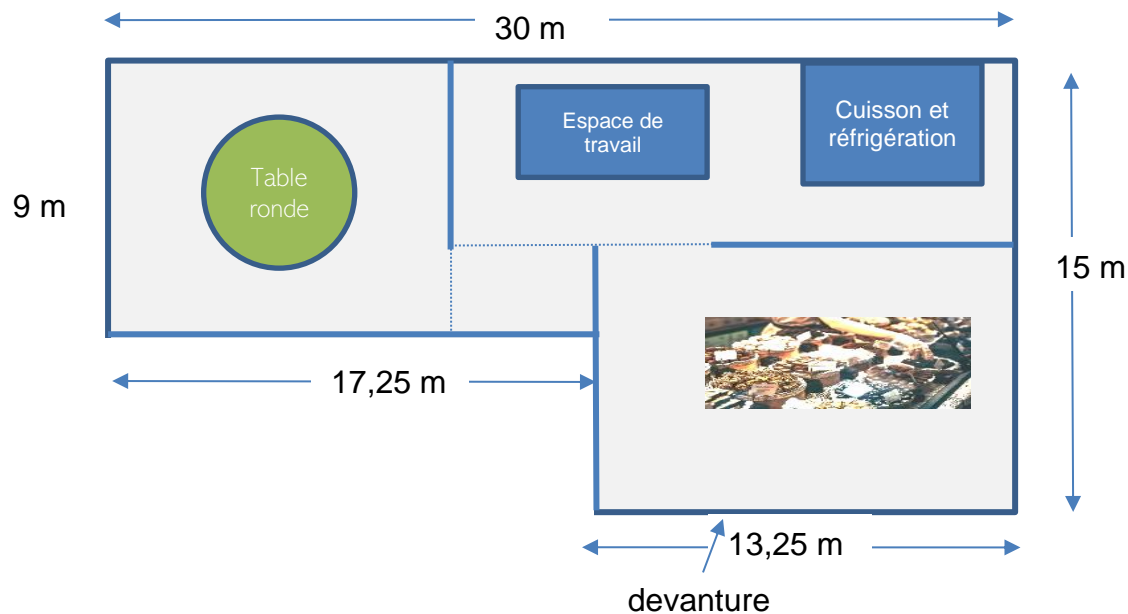


## **Tâche 2 : Aménagement du local**

À la suite des diverses propositions de plan, Paul a choisi celui de Maya même si ce plan ne correspondait pas à ce qu'il souhaitait au départ

Le plan à l'échelle, présenté ci-bas comporte divers murs pour diviser l'espace.

(Les pointillés ne sont pas des murs. Ce sont des repères pour indiquer des passages. Il n'y a aucune porte qui sépare les pièces)



La devanture du magasin sera une grande vitrine

Sur les murs, une peinture de haute qualité industrielle sera utilisée. Un contenant de peinture de 3,76 L peut couvrir 20 m<sup>2</sup>. Trois couches de peinture sera nécessaire.



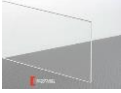
Au bas des divers murs de chaque pièce, sur une hauteur de 0,8 , il fera installer du plexiglas protecteur.

Les murs tout comme la vitrine ont une hauteur de 3,5 m.

Le sol sera recouvert de tuile de vinyle industrielle résistant.

Il a choisi l'entreprise « Tout pour votre service » pour effectuer les divers travaux.

Sa proposition était la suivante :

 <p>Vitrine</p> <p>Le coût estimé est de 425 \$ le m<sup>2</sup></p>	 <p>Peinture</p> <p>Le contenant de peinture de 18 L vaut 1 325 \$</p>
 <p>Plexiglas</p> <p>Une pièce de plexiglas mesure 1,5 m sur 0,8 m et coûte 170 \$</p>	 <p>Vinyle</p> <p>Un rouleau de vinyle couvre 10 m<sup>2</sup>. Celui-ci coûte 550 \$.</p>

**Le prix inclus toute pose ou installation.**

**Il estime que le coût total des travaux n'excèdera pas 70 000\$. A-t-il raison?**



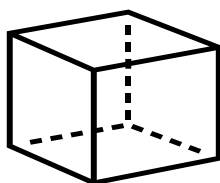
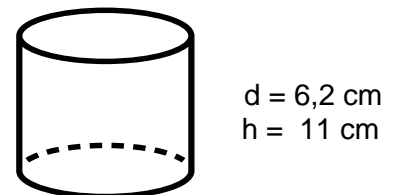
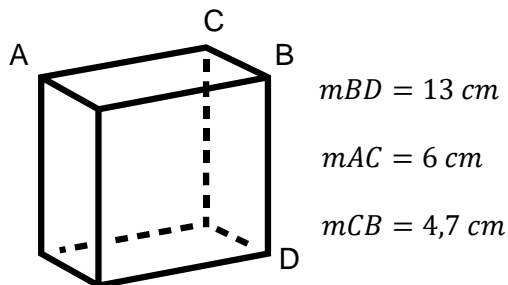
### Tâche 3 : L'emballage

b) Paul prévoit différents emballages pour ses chocolats.

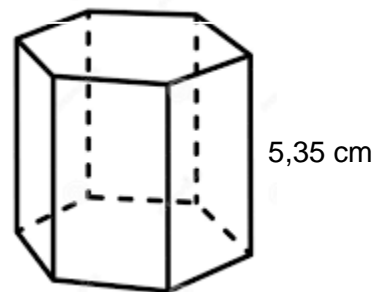
Il devra choisir un emballage pour 25 chocolats, à partir des consignes suivantes :

- pour emballer 10 chocolats, il faut un emballage ayant un volume de  $180 \text{ cm}^3$ ;
- Il veut pouvoir à sa clientèle un format d'emballage permettant de contenir entre 20 et 25 chocolats.

Un représentant de manufacture de cartons qui lui présente les quatre modèles suivants.



81 mm



3,16 cm

Quelle(s) boîte(s) suggérées respecte(nt) ses consignes?  $\pi = 3,14$



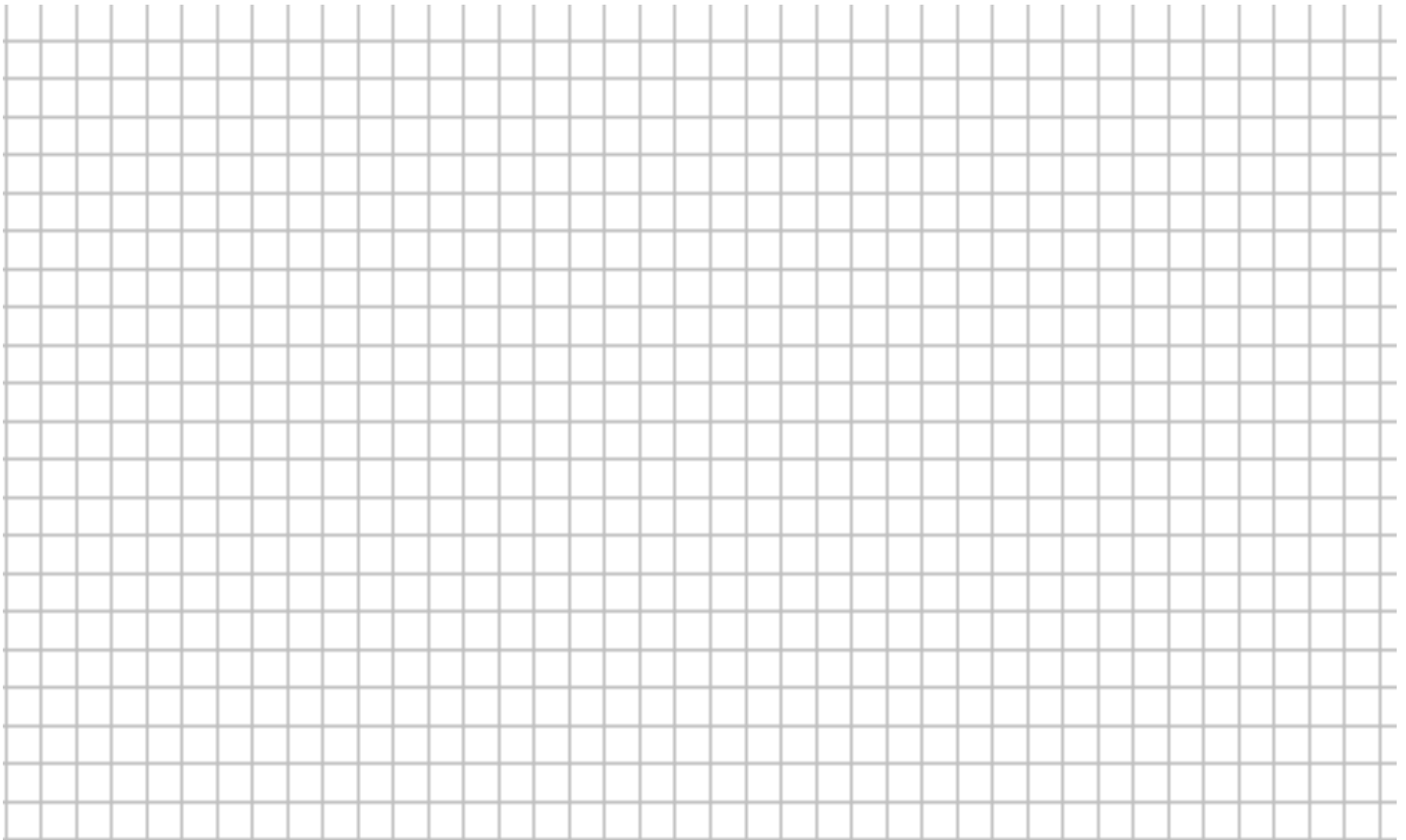
## Votre solution



### **Tâche 3 : Les détails de l’emballage**

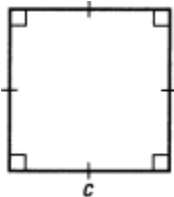
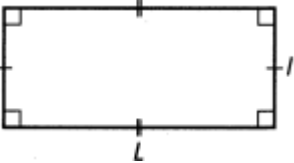
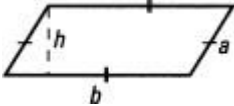
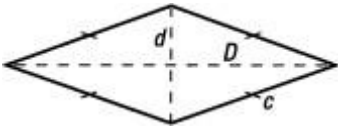
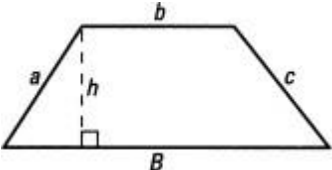
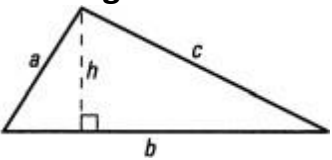

Pour produire la boîte d’emballage, le manufacturier a besoin du développement de cette boîte pour qu’il puisse régler la machinerie.

Votre tâche comme graphiste de l’entreprise est de représenter le modèle de boîte que vous proposez en illustrant son développement à l’échelle 1 □ 3.

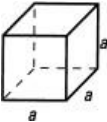
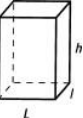
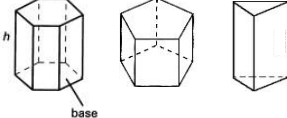

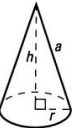

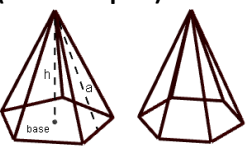
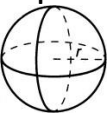




## Annexe 1 : Les principaux polygones

Polygone	Périmètre	Aire
<b>Le carré</b> 	$P = 4c$	$A = c^2$
<b>Le rectangle</b> 	$P = 2(L + l)$ ou $P = 2(b + h)$	$A = L \times l$ ou $A = b \times h$
<b>Le parallélogramme</b> 	$P = 2(b + a)$	$A = b \times h$
<b>Le losange</b> 	$P = 4c$	$A = \frac{D \times d}{2}$
<b>Le trapèze</b> 	$P = a + b + c + B$	$A = \frac{(B+b) \times h}{2}$
<b>Le triangle</b> 	$P = a + b + c$	$A = \frac{b \times h}{2}$
<b>Le cercle</b> 	$C = 2\pi r$	$A = \pi r^2$

## Annexe 2 : Les solides simples

Polygone	Aire latérale	Aire totale	Volume
<b>Le cube</b> 	$A_l = 4a^2$	$A_t = 6a^2$	$V = a^3$
<b>Le prisme droit rectangulaire</b> 	$A_l = 2(Lh + lh)$	$A_t = 2(Lh + lh + Ll)$	$V = L \times l \times h$
<b>Le prisme droit à base régulière (des exemples)</b> 	$A_l = \text{Périmètre}_{\text{base}} \times h$	$A_t = A_l + 2 A_{\text{base}}$	$V = A_{\text{base}} \times h$
<b>Le cylindre droit</b> 	$A_l = 2\pi r h$	$A_t = 2\pi r(h + r)$	$V = \pi r^2 h$
<b>Le cône droit</b> 	$A_l = \pi r a$	$A_t = \pi r(a + r)$	$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$
<b>La pyramide droite à base carrée</b> 	$A_l = 2ac$	$A_t = c(2a + c)$	$V = \frac{c^2 h}{3}$
<b>La pyramide droite à base régulière (des exemples)</b> 	$A_l = \frac{\text{Périmètre}_{\text{base}} \times a}{2}$	$A_t = A_l + A_{\text{base}}$	$V = \frac{A_{\text{base}} \times h}{3}$
<b>La sphère</b> 	$A = 4\pi r^2$		$V = \frac{4\pi r^3}{3}$

## Annexe 3 : Tableaux d'équivalences

Conversion dans le même système		Conversion d'un système à un autre
<b>Longueur</b>		<b>Longueur</b>
<b>Système international</b> 1 m = 1 000 mm 1 m = 100 cm 1 m = 10 dm 1 km = 1 000 m	<b>Système impérial</b> 1 pi = 12 po 1 vg = 3 pi 1 vg = 36 po 1 mi = 1 760 vg 1 mi = 5 280 pi	1 po = 2,54 cm 1 pi = 30,48 cm = 0,3048 m 1 vg = 91,44 cm = 0,9144 m 1 mi = 1,609 km 1 mi = 5 280 pi
<b>Volume et capacité</b>		<b>Volume et capacité</b>
<b>Système international</b> 1 m <sup>3</sup> = 1 000 000 cm <sup>3</sup> 1 cm <sup>3</sup> = 1000 mm <sup>3</sup> 1 dm <sup>3</sup> = 1 000 cm <sup>3</sup>  1 m <sup>3</sup> = 1 000 L 1 L = 1 000 cm <sup>3</sup> 1 L = 1 000 ml 1 ml = 1 cm <sup>3</sup> 1 L = 4 tasses 1 tasse = 250 ml	<b>Système impérial</b> 1 pi <sup>3</sup> = 1 728 po <sup>3</sup> 1 vg <sup>3</sup> = 27 pi <sup>3</sup> 1 gal imp = 160 oz 1 pi <sup>3</sup> = 6,23 gal imp 1 gal US = 128 oz 1 gal US = 0,8327 gal imp 1 tasse = 8 oz	1 po <sup>3</sup> = 16,39 cm <sup>3</sup> 1 pi <sup>3</sup> = 0,0283 m <sup>3</sup> 1 vg <sup>3</sup> = 0,765 m <sup>3</sup> 1 gal imp = 4,546 L 1 oz liq = 28,41 ml 1 pt = 1,137 L
<b>Masse</b>		<b>Masse</b>
<b>Système international</b> 1 g = 1 000 mg 1 kg = 1000 g 1 tonne métrique = 1 000 kg	<b>Système impérial</b> 1 lb = 16 oz 1 tonne imp = 2 000 lb	1 lb = 0,454 kg 1 oz liq = 28,35 g 1 kg = 2,2 lb 1t ou 1 000 kg = 2 200 lb
<b>Température</b>		<b>Température</b>
Degrés Celcius (°C)	Degrés Fahrenheit (°F)	0°C = 32°F 100°C = 212°F $F = \frac{9}{5} C + 32 \quad C = \frac{5}{9} (F - 32)$