

Ressources pour le programme d'études

Mise à niveau des compétences : périmètre et aire (rectangles et triangles)

Dans cette activité, les personnes apprenantes passeront en revue la façon de calculer le périmètre et l'aire des rectangles et des triangles, y compris les unités de mesure. Ce document renferme quelques exemples et questions pratiques, ainsi qu'une courte activité comprenant des calculs appliqués. Les solutions sont incluses à la fin.

Alignement avec le CLAO

Compétences	Groupe de tâches	Niveau
Compétence A — Rechercher et utiliser de l'information	A1. Lire des textes continus	2
Compétence B — Communiquer des idées et de l'information	A2. Interpréter des documents	2
Compétence C — Comprendre et utiliser des nombres	C3. Utiliser des mesures	3

Voies de transition (cochez toutes les cases qui s'appliquent)

- | | |
|--|--|
| ☒ Emploi | ☒ Études postsecondaires |
| ☒ Formation en apprentissage | ☒ Autonomie |
| ☒ Études secondaires | |

Compétences pour réussir intégrées (cochez toutes les cases qui s'appliquent)

- | | |
|---|---|
| ☐ Adaptabilité | ☐ Créativité et innovation |
| ☒ Calcul | ☒ Lecture |
| ☐ Collaboration | ☐ Rédaction |
| ☐ Communication | ☒ Résolution de problèmes |
| ☐ Compétences numériques | |

Notes :

Les opinions exprimées à même ce document sont celles du Comité du secteur collégial pour le perfectionnement des adultes. Le gouvernement de l'Ontario et ses organismes ne sont aucunement liés par les recommandations contenues dans ce document.

Périmètre et aire – Rectangles et triangles : mise à niveau des compétences des personnes apprenantes

Résultats d'apprentissage

À la fin de cette activité, vous devriez pouvoir :

- expliquer pourquoi il est important d'inclure les unités dans les mesures;
- calculer le périmètre d'une forme à partir de mesures connues;
- calculer l'aire d'un rectangle et d'un triangle à partir de mesures connues.

Pourquoi étudier le périmètre et l'aire?

Les mesures font partie du quotidien pour la plupart d'entre nous. Nous mesurons le temps de cuisson d'un repas, la vitesse en voiture, la distance parcourue à la course, etc.

Le périmètre et l'aire sont utilisés pour :

- estimer la quantité de matériaux dont vous avez besoin pour un projet de rénovation résidentiel;
- tracer un itinéraire de marche ou de course;
- estimer la quantité de papier d'emballage dont vous avez besoin;
- et bien d'autres choses encore.

Unités – Pourquoi sont-elles importantes?

Dans toute mesure, il est très important d'inclure des unités. Sans unité, votre mesure n'a pas de sens.

Par exemple, si une personne dit « J'ai cinq! », savez-vous ce qu'elle veut dire? Il peut s'agir de cinq chiens, de cinq dollars ou de cinq millions de billes. Les unités sont nécessaires pour comprendre de quoi on parle. Si la personne dit « J'ai cinq oranges », vous savez tout de suite ce qu'elle veut dire.

Lorsque vous prenez des mesures, quelles qu'elles soient,
utilisez **toujours** des unités!

Pour TOUS les calculs relatifs au périmètre et à l'aire, les mesures doivent avoir les mêmes unités dans le calcul.

Assurez-vous que vos unités concordent!

Demandez à votre formateur ou formatrice si vous avez besoin de plus amples explications sur la conversion des mesures.

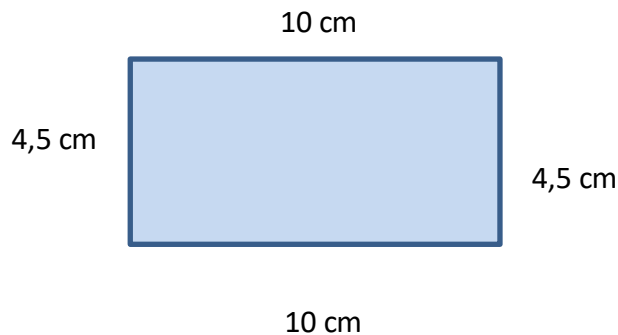
Périmètre

Le périmètre correspond à la distance autour d'une forme à deux dimensions fermées, comme les rectangles, les triangles et même les formes irrégulières.

Vous pouvez déterminer le périmètre en additionnant les longueurs des côtés de la forme.

Exemple 1.1 :

Déterminez le périmètre de la forme ci-après.



Pour vous assurer de ne pas oublier d'ajouter une mesure pour un côté :

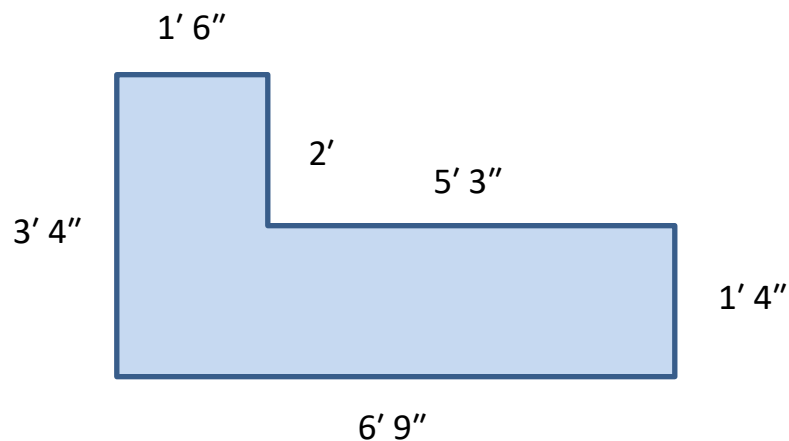
- choisissez un point de départ sur votre forme;
- notez la mesure de ce côté;
- déplacez-vous dans le sens des aiguilles d'une montre autour de la forme et notez les mesures de chaque côté jusqu'à ce que vous atteigniez votre point de départ.

$$\text{Périmètre} = 10 \text{ cm} + 4,5 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 4,5 \text{ cm}$$

$$\text{Périmètre} = 29 \text{ cm}$$

Exemple 1.2 :

Déterminez le périmètre de la forme ci-après. **Astuce : 12 pouces = 1 pied**



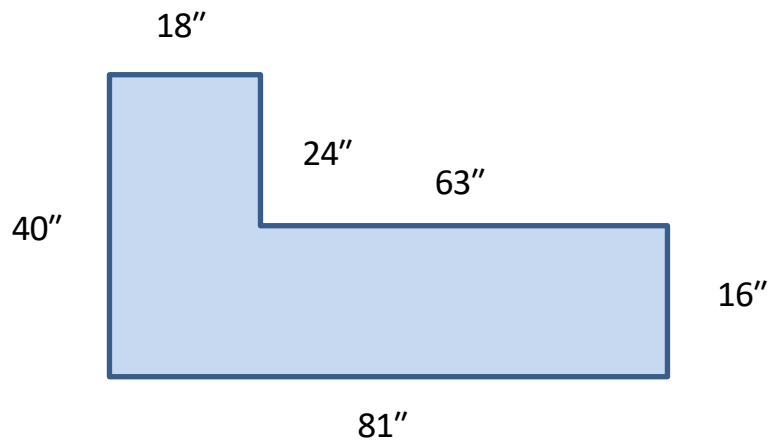
Pour les formes qui sont mesurées en pieds et en pouces :

- convertissez chaque mesure en pouces;
- choisissez un point de départ sur la forme;
- notez la mesure de ce côté;
- déplacez-vous dans le sens des aiguilles d'une montre autour de la forme et notez les mesures de chaque côté jusqu'à ce que vous atteigniez le point de départ;
- additionnez les mesures et vous obtiendrez le périmètre en pouces;
- reconvertissez les mesures en pieds et en pouces (si nécessaire).

Pour convertir en pouces, rappelez-vous que 1 pied = 12 pouces.

$$1'6'' = 12'' + 6'' = 18''$$

Essayez de convertir les autres mesures. Le diagramme ci-dessous contient les conversions exactes



Nous commencerons en haut à gauche de la forme (18") et, en nous déplaçant dans le sens des aiguilles d'une montre, nous noterons chaque mesure.

$$\text{Périmètre} = 18 + 24 + 63 + 16 + 81 + 40$$

$$\text{Périmètre} = \mathbf{242''}$$

Convertissez maintenant 242" en pieds et en pouces. Tout d'abord, déterminez le nombre de pieds contenus dans 242".

$$242'' = (242'' \div 12) = 20,1667$$

Il y a 20 pieds entiers et 0,1667 pied partiel. Reconvertissez maintenant le pied partiel en pouces.

$$0,1667' = 0,1667' \times 12'' = 2''$$

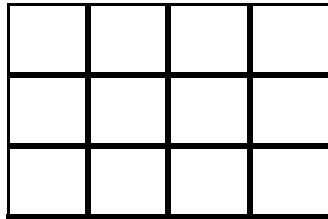
Les pieds partiels équivalent à 2".

$$\text{Périmètre} = 20' + 2'' = 20'2''$$

La réponse finale est donc : 20' 2".

Aire d'un rectangle

L'aire d'un rectangle correspond au nombre d'unités carrées nécessaires pour remplir complètement le rectangle.



Ce rectangle a une longueur de 4 unités, une largeur de 3 unités et une aire de **12 unités carrées** (ou 12 unités²)

Les unités de l'aire sont toujours des unités au carré.

Les unités de surface les plus courantes sont les suivantes :

- pouces carrés, po²
- pieds carrés, pi²
- centimètres carrés, cm²
- mètres carrés, m²

Pour déterminer l'aire d'un rectangle, utilisez cette formule :

Aire d'un rectangle = Longueur x Largeur

$$A = (L) \times (l)$$

En général, la longueur correspond au côté le plus long et la largeur à l'autre côté. Cependant, il arrive qu'une forme nécessite d'être divisée en plusieurs formes avant de calculer son aire. Dans ce cas, nous devons sélectionner une direction pour la longueur et la largeur de la forme.

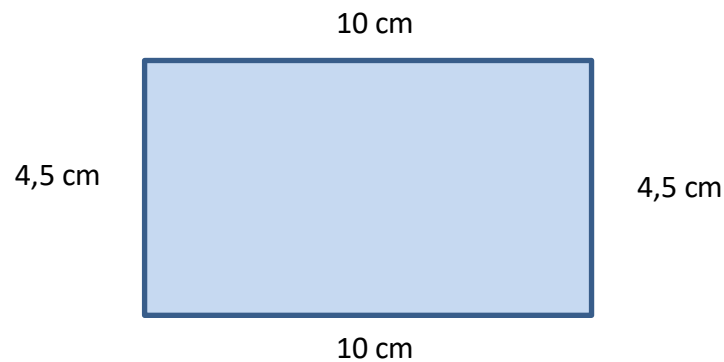
Cette formule
convient également
pour les carrés!

Remarque : Un carré est une forme particulière de rectangle dont les côtés sont de longueurs égales.

Cela signifie que cette formule convient également pour les carrés!

Exemple 2.1 :

Déterminez l'aire du rectangle ci-après.



Déterminez d'abord la longueur et la largeur.

Longueur = 10 cm

Largeur = 4,5 cm

Utilisez la formule pour calculer l'aire d'un rectangle. Remplacez les valeurs de la longueur et de la largeur par celles de l'aire.

$$\text{Aire} = \text{Longueur} \times \text{Largeur}$$

$$\text{Aire} = (10 \text{ cm}) \times (4,5 \text{ cm}) = 45 \text{ cm}^2$$

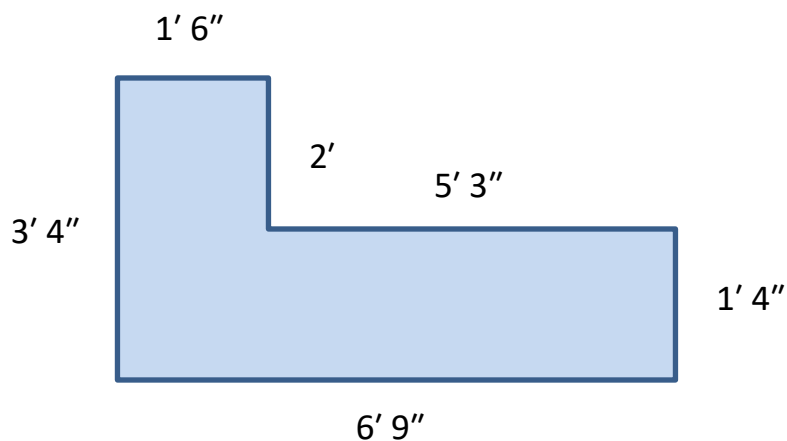
Assurez-vous d'inclure les unités dans votre réponse finale.

Remarque : Pour certaines formes, vous devrez les diviser en plusieurs parties.

Ensuite, vous pouvez déterminer l'aire de chaque partie séparément et additionner les aires pour obtenir l'aire de la forme entière.

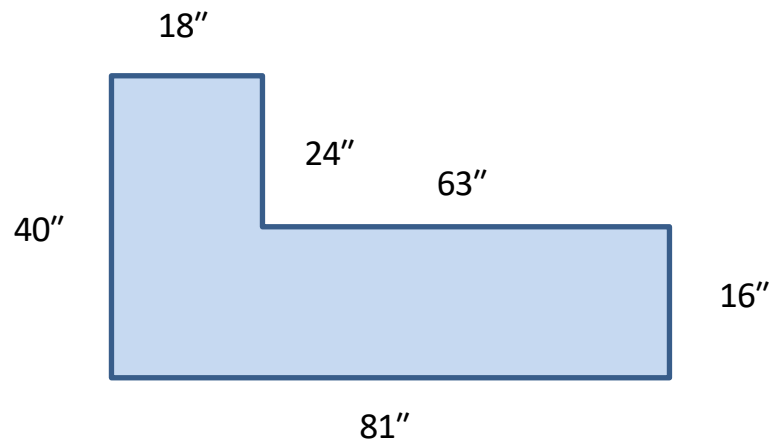
Exemple 2.2 :

Déterminez l'aire de la forme ci-après.



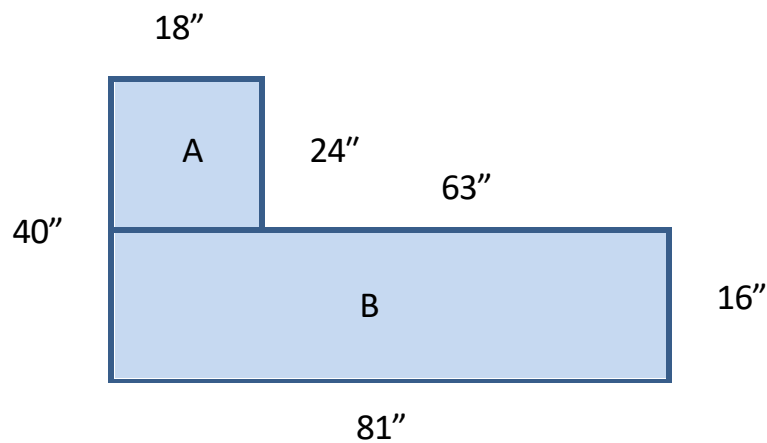
N'oubliez pas que nous devons d'abord convertir les mesures en pouces avant de les additionner, puis nous les reconvertirons en pieds et en pouces pour obtenir la réponse finale.

Nous utiliserons les conversions de l'exemple du périmètre.



Remarquez que cette forme n'est pas celle d'un rectangle. Cela signifie que nous allons devoir la diviser en rectangles pour pouvoir utiliser la formule pour calculer l'aire d'un rectangle.

Nous allons donc diviser cette forme en deux rectangles.



Pour trouver l'aire de la forme en L, nous devons trouver l'aire du rectangle A et du rectangle B, puis les additionner.

Nous choisirons la direction horizontale comme largeur et la direction verticale comme longueur. Commençons par le rectangle A et déterminons sa longueur et sa largeur.

$$\text{Longueur} = 24''$$

$$\text{Largeur} = 18''$$

Utilisez la formule pour calculer l'aire d'un rectangle. Remplacez les valeurs de la longueur et de la largeur par celles de l'aire.

$$\text{Aire du rectangle A} = \text{Longueur} \times \text{Largeur}$$

$$\text{Aire du rectangle A} = (24'') \times (18'') = 432 \text{ po}^2$$

Maintenant, allons au rectangle B. Déterminez la longueur et la largeur.

$$\text{Longueur} = 16''$$

$$\text{Largeur} = 81''$$

Utilisez la formule pour calculer l'aire d'un rectangle. Remplacez les valeurs de la longueur et de la largeur par celles de l'aire.

$$\text{Aire du rectangle B} = \text{Longueur} \times \text{Largeur}$$

$$\text{Aire du rectangle B} = (16'') \times (81'') = 1\,296 \text{ po}^2$$

Pour obtenir l'aire de la forme initiale en L, nous ajoutons l'aire du rectangle A à l'aire du rectangle B.

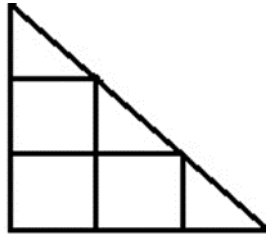
$$\text{Aire de la forme en L} = \text{Aire A} + \text{Aire B}$$

$$\text{Aire de la forme en L} = 432 \text{ po}^2 + 1\,296 \text{ po}^2 = 1\,728 \text{ po}^2$$

Encore une fois, assurez-vous d'inclure les unités dans votre réponse finale.

Aire d'un triangle

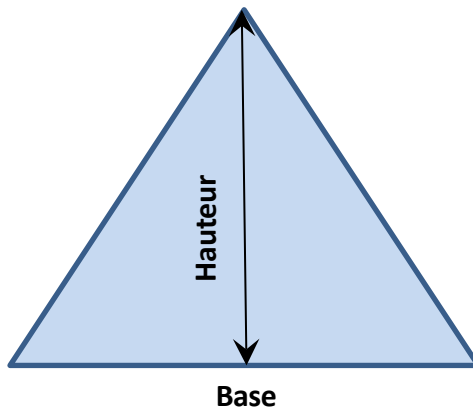
L'aire d'un triangle correspond au nombre d'unités carrées qu'il faut pour remplir complètement le triangle.



La base du triangle mesure 3 unités en longueur et 3 unités en hauteur. En comptant les carrés, on constate que l'aire du triangle est de 4,5 unités carrées (ou unités ²).

Pour déterminer l'aire d'un triangle, vous pouvez utiliser la formule suivante :

$$\text{Aire d'un triangle} = (0,5) \times (\text{base}) \times (\text{hauteur})$$

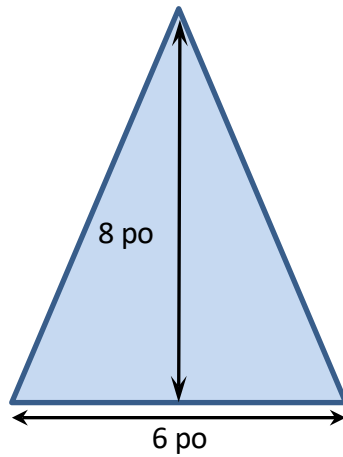


Vous pouvez aussi écrire la formule ainsi :

$$A = \frac{1}{2} \times B \times H$$

Exemple 3.1 :

Déterminez l'aire du triangle ci-après.



Identifiez d'abord la base et la hauteur.

$$\text{Base} = 6 \text{ po}$$

$$\text{Hauteur} = 8 \text{ po}$$

Utilisez la formule pour déterminer l'aire d'un triangle. Remplacez les valeurs pour la base et la hauteur afin de déterminer l'aire.

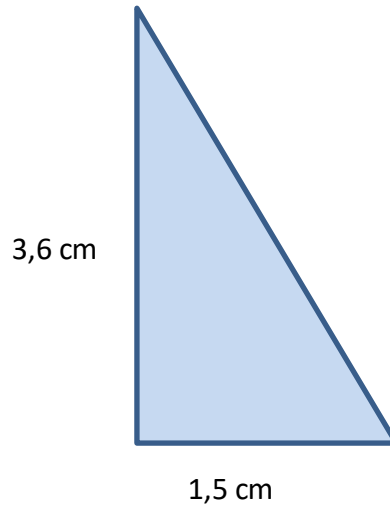
$$\text{Aire} = \frac{1}{2} \times \text{Base} \times \text{Hauteur}$$

$$\text{Aire} = \frac{1}{2} \times (6 \text{ po}) \times (8 \text{ po}) = 24 \text{ po}^2$$

Assurez-vous d'inclure les unités dans votre réponse finale.

Exemple 3.2 :

Déterminez l'aire du triangle ci-après.



Identifiez d'abord la base et la hauteur.

$$\text{Base} = 1,5 \text{ cm}$$

$$\text{Hauteur} = 3,6 \text{ cm}$$

Utilisez la formule pour déterminer l'aire d'un triangle. Remplacez les valeurs pour la base et la hauteur afin de déterminer l'aire.

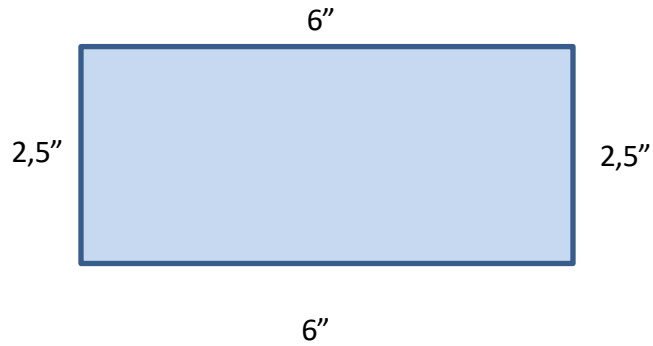
$$\text{Aire} = \frac{1}{2} \times \text{Base} \times \text{Hauteur}$$

$$\text{Aire} = \frac{1}{2} \times (1,5 \text{ cm}) \times (3,6 \text{ cm}) = 2,7 \text{ cm}^2$$

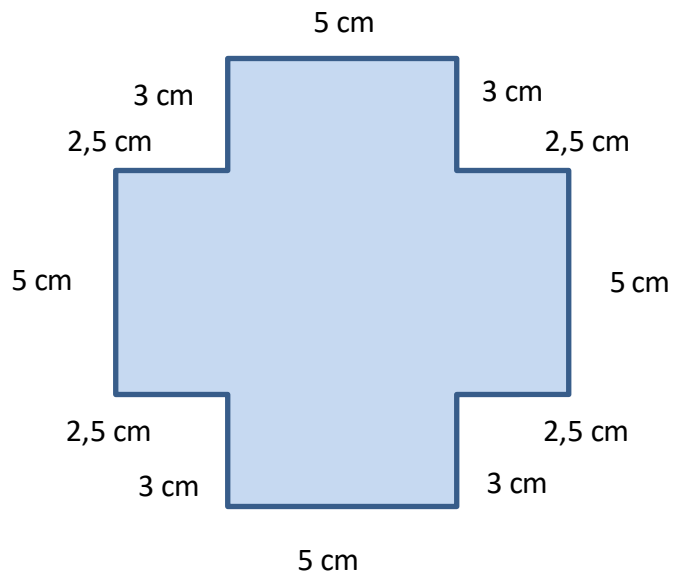
Assurez-vous d'inclure les unités dans votre réponse finale.

1. Déterminez le périmètre des formes ci-après. (1 point chacun)

a)



b)



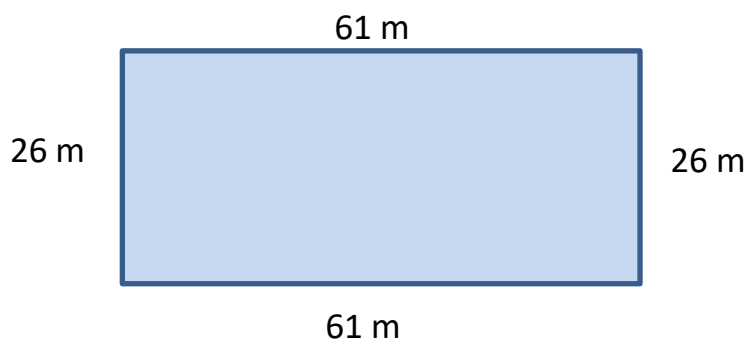
2. Un rectangle a une largeur de 3 pouces et une longueur de 10 pouces. (7 points)

a) Dessinez un croquis du rectangle en indiquant les mesures de la longueur et de la largeur.

b) Quel est le périmètre du rectangle?

c) Quelle est l'aire du rectangle en pouces carrés?

3. Le dessin ci-dessous est un croquis d'une patinoire. (6 points)

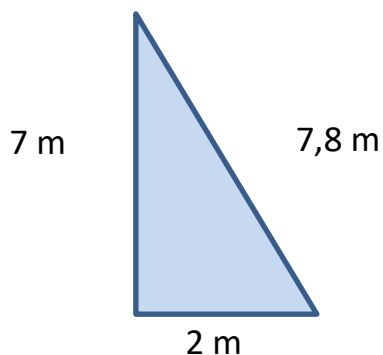


a) Quelles sont la longueur et la largeur de cette patinoire?

b) Calculez le périmètre de la patinoire.

c) Calculez l'aire de la patinoire.

4. Pour le triangle ci-après : (6 points)

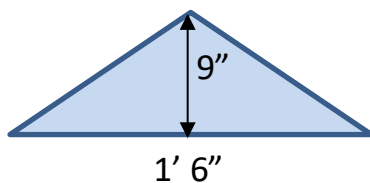


a) Quelles sont la base et la hauteur du triangle?

b) Calculez le périmètre du triangle.

c) Calculez l'aire du triangle.

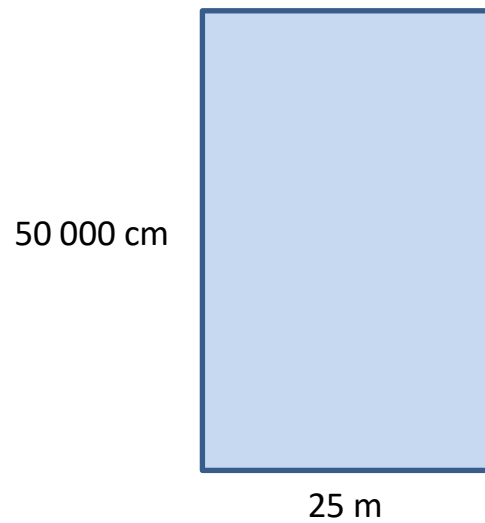
5. Pour le triangle ci-après (5 points) :



a) Quelles sont la base et la hauteur du triangle?

b) Calculez l'aire du triangle. Formulez une réponse en pouces carrés.
(Astuce : 1 pied = 12 pouces)

6. Le dessin ci-dessous est un croquis d'une piscine olympique. (8 points)



a) Quelles sont la longueur et la largeur de cette piscine olympique?

b) Calculez le périmètre de la piscine. (**Astuce : 100 cm = 1 m**)

c) Calculez l'aire de la piscine. Formulez une réponse en mètres carrés.

7. Vous voulez construire un enclos rectangulaire pour votre chien dans votre jardin, avec une clôture autour de l'enclos. Il mesurera 12 m sur 5,5 m. (7 points)

a) Dessinez un croquis de l'enclos du chien en indiquant les mesures de la longueur et de la largeur.

b) De combien de mètres de clôture aurez-vous besoin pour construire l'enclos?

c) Combien de mètres carrés de gazon faudra-t-il acheter pour aménager l'enclos?

8. L'extrémité sud de votre toit est triangulaire avec une base de 9,25 m et une hauteur de 3,5 m. Quelle est l'aire de cette surface de toit? Répondez en mètres carrés. (3 points)

Bibliographie

Tous les documents ont été créés par S. Hicks et L. Roque, Fleming College, 2023.

SOLUTIONS – Mettre en pratique ses compétences

/44 points

1. (1 point par réponse)

- a) 17"
- b) 42 cm

2. (7 points)

- a) Le croquis peut varier (3 points; 1 point pour le rectangle; 1 point pour les mesures appropriées; -0,5 point pour les unités manquantes)
- b) 26 pouces (2 points; -0,5 point pour les unités manquantes)
- c) 30 pouces carrés (2 points; -0,5 point pour les unités manquantes)

3. (6 points)

- a) Longueur = 61 m et largeur = 26 m (1 point par réponse; -0,5 point pour les unités manquantes)
- b) 174 m (2 points; -0,5 point pour les unités manquantes)
- c) 1 586 m² (2 points; -0,5 point pour les unités manquantes)

4. (6 points)

- a) Base = 2 m et hauteur = 7 m (1 point par réponse; -0,5 point pour les unités manquantes)
- b) 16,8 m (2 points; -0,5 point pour les unités manquantes)
- c) 7 m² (2 points; -0,5 point pour les unités manquantes)

5. (5 points)

- a) Base = 1'6" ou 18" et hauteur = 9" (1 point par réponse; -0,5 point pour les unités manquantes)
- b) 81 po² (3 points; 1 point pour la conversion précise, 2 points pour le calcul, -0,5 point pour les unités manquantes)

6. (8 points)

- a) Longueur = 50 000 cm ou 500 m et largeur = 25 m (1 point par réponse; -0,5 point pour les unités manquantes)
- b) 1 050 m ou 105 000 cm (3 points; 1 point pour la conversion précise, 2 points pour le calcul, -0,5 point pour les unités manquantes)
- c) 12 500 m² (3 points; 1 point pour la conversion précise, 2 points pour le calcul, -0,5 point pour les unités manquantes)

7. (7 points)

- a) Dessinez un croquis de l'enclos du chien en indiquant les mesures de la longueur et de la largeur. (3 points; 1 point pour le rectangle, 1 point par réponse pour les mesures appropriées, -0,5 point pour les unités manquantes)
- b) 35 m (2 points; -0,5 point pour les unités manquantes)
- c) 66 m² (2 points; -0,5 point pour les unités manquantes)

8. 16.1875 m² (3 points; 1 point pour la base et la hauteur, 2 points pour le calcul, -0,5 point pour les unités manquantes)