MAT-2102-3
Représentations et transformations géométriques

Prétest C

Juin 2023

céapo
CENTRE D'ÉDUCATION DES ADULTES
Portages-de-l'Outaouais

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.

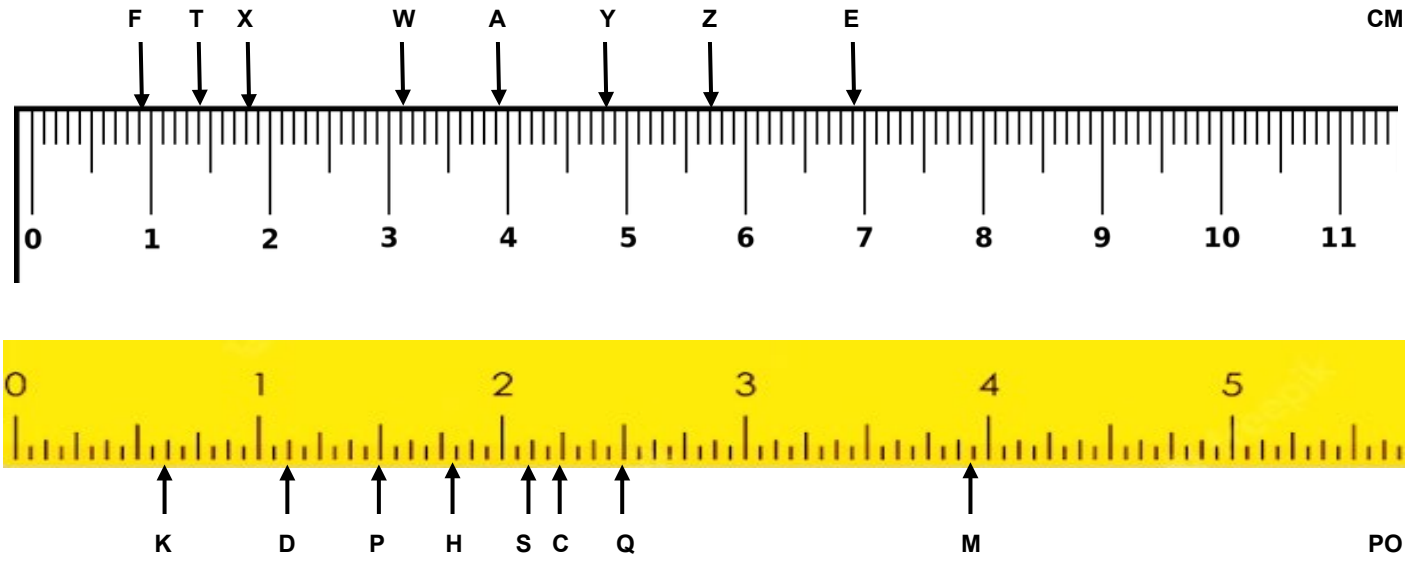
a) $3\ \frac{1}{4}$ pouces _____

b) 3,9 cm _____

c) 1,4 cm _____

d) $1\ \frac{13}{16}$ pouces _____

e) $2\ \frac{1}{8}$ pouces _____

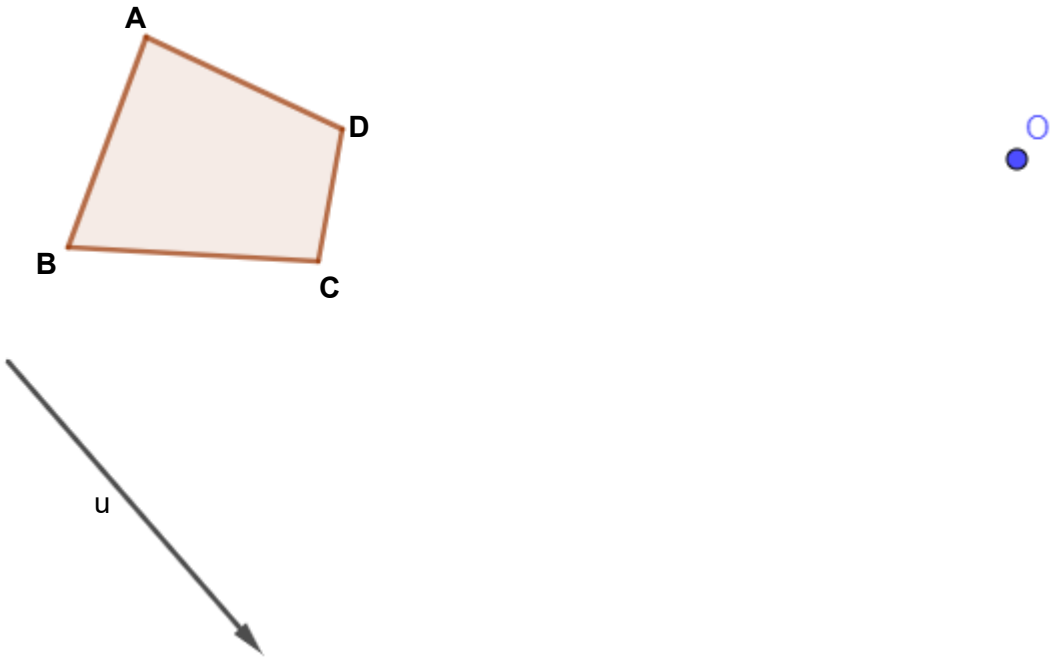


N.B Ces images ne sont pas à l'échelle. Elles sont agrandies pour permettre une lecture simplifiée.

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 $\frac{1}{4}$.

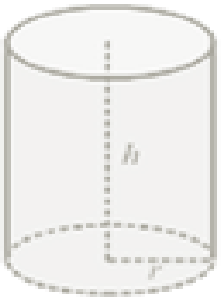


Question 3

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

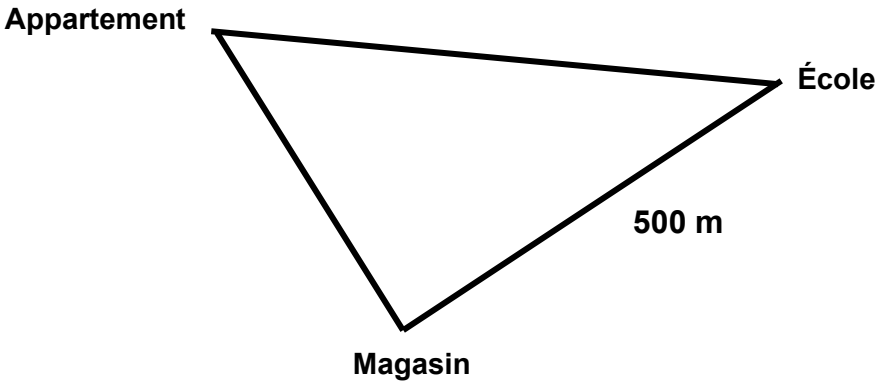
h = 1,5 m

r = 30 cm



Question 4

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



a) Déterminez l'échelle de ce plan.

b) Déterminez la distance (en kilomètres) entre l'appartement et l'école. Arrondissez aux dixièmes près.

Question 5

a) Un livre de recette indique que la température du four doit être de régler à 325 ºF.

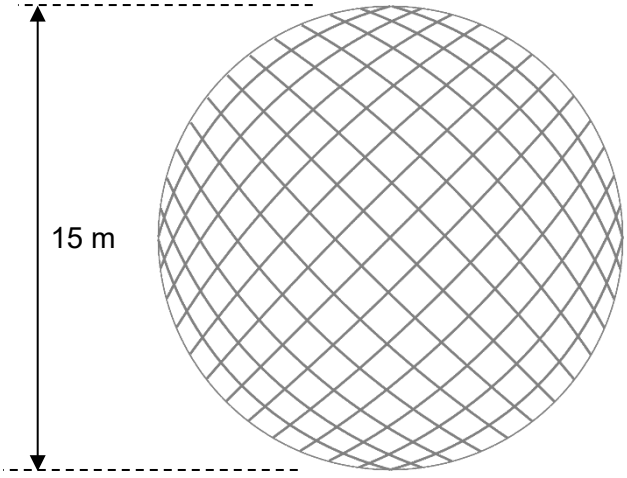
À quelle température, en °C, devez-vous régler votre four?

b) Le chocolat fond à un température de 36 ºC.

À quelle température cela correspond-il en °F?

Question 6

Voici un solide connu.



a) **Calculez l'aire de ce solide.**

b) **Calculez le volume de ce solide.**

Partie 2

La chocolaterie de Paul

Consignes

Dans cette partie d'évaluation en aide à l'apprentissage, vous aurez à résoudre une situation comportant trois (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.**

CC BY NC SA

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.***

CC BY NC SA

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 aurait 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.
- La porte d'entrée mesure **60 pouces** par **2 pouces** est située tout près d'un des coins du local.

  Note : Ne faites pas les calculs pour l'épaisseur de la porte (le 2 po). Faites seulement un trait.
- La distance entre la porte et le présentoir de vente sera de **8 pieds**.
- Le présentoir de vente est de forme rectangulaire. Il mesure **9 pieds** par **36 pouces** et sera adossé sur le même mur que la porte d'entrée.
- 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 1re 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 ≙ 120.

Arrondissez les mesures métriques et celles du plan aux dixièmes près.

CC BY NC SA

Votre plan

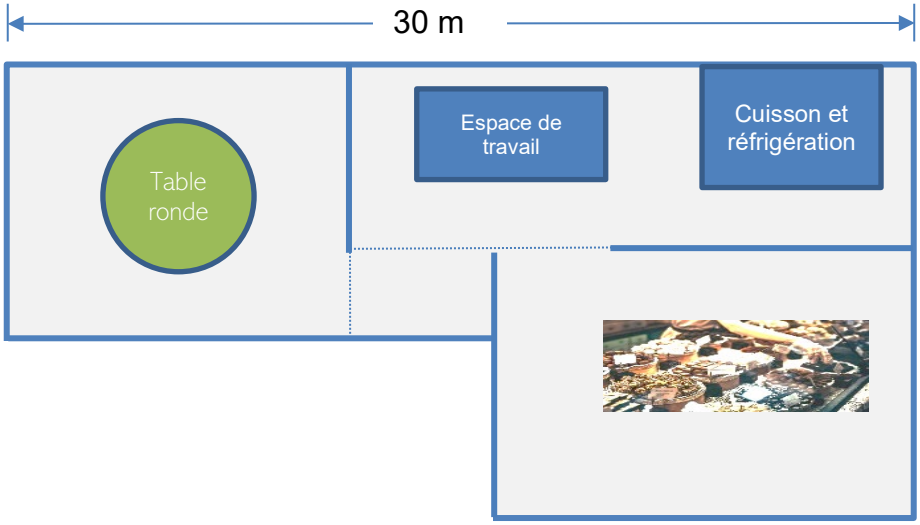
Tâche 2 : Aménagement du local

La recherche de Paul s'est avérée infructueuse. Aucun local qu'il a visité ne correspondait à ses besoins.

Il décide de s'installer dans un local qui pourra lui permettre d'installer correctement son entreprise.

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

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



Devanture

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^2. Trois couches de peinture sera nécessaire.

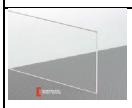
Au bas des divers murs de chaque pièce, sur une hauteur de 0,8 m, il fera installer du plexiglas protecteur. Ce plexiglas sera installé après l'application de la peinture.

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.

La proposition était la suivante :

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

Le prix inclus toute pose ou installation.

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

CC BY NC SA

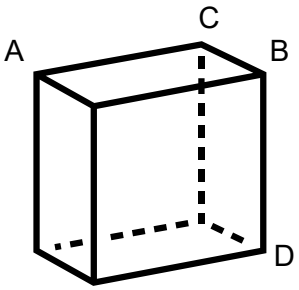
Tâche 3 : L'emballage

Paul prévoit différents emballages pour ses chocolats.

Pour emballer 10 chocolats, il faut un emballage ayant un volume de 180 cm^3;

Il veut pouvoir à sa clientèle un format d'emballage permettant de contenir entre 20 et 25 chocolats.

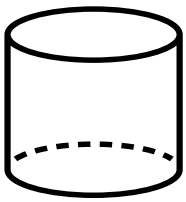
Un représentant de manufacture de cartons qui lui présente les trois modèles suivants.



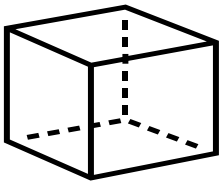
$mBD = 13\ cm$

$mAC = 6\ cm$

$mCB = 4{,}7\ cm$



d = 6,2 cm
h = 11 cm



81 mm

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

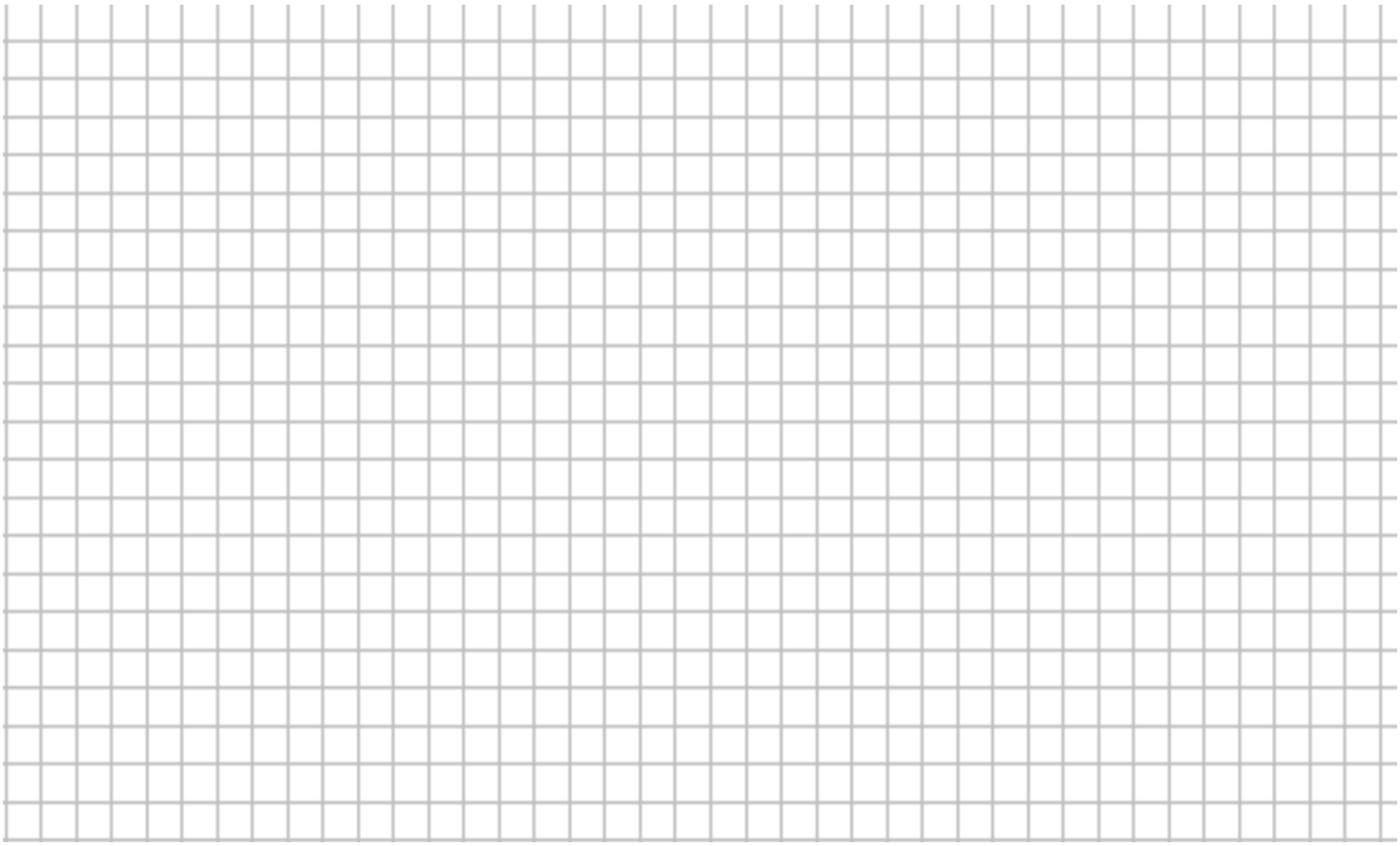
Votre solution

CC BY NC SA

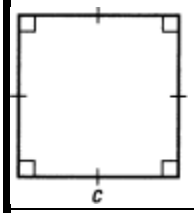
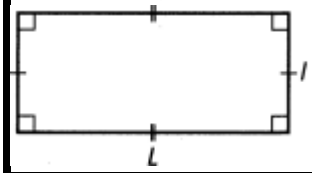
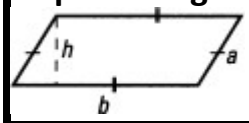
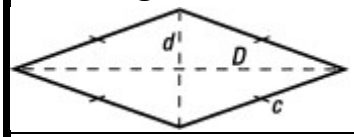
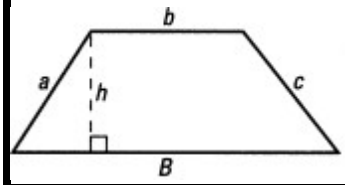
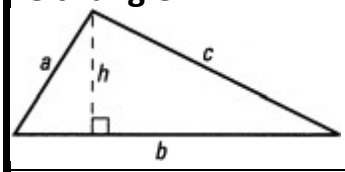
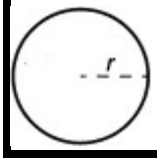
Tâche 4 : Les détails de l'emballage

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.

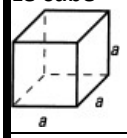
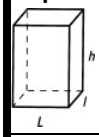
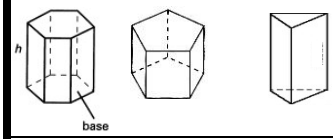
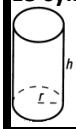
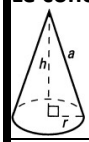
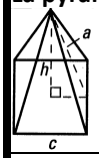
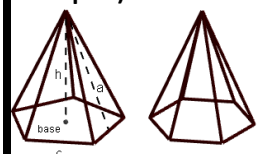
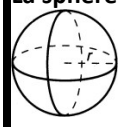


Annexe 1 : Les principaux polygones

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

CC BY NC SA

Annexe 2 : Les solides simples

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

CC BY NC SA

Annexe 3 : Tableaux d'équivalences

<table>
<tr><th colspan="2">Conversion dans le même système</th><th>Conversion d'un système à un autre</th></tr>
<tr><td colspan="2">Longueur</td><td>Longueur</td></tr>
<tr><td>Système international
1 m = 1 000 mm
1 m = 100 cm
1 m = 10 dm
1 km = 1 000 m</td><td>Système impérial
1 pi = 12 po
1 vg = 3 pi
1 vg = 36 po
1 mi = 1 760 vg
1 mi = 5 280 pi</td><td>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</td></tr>
<tr><td colspan="2">Volume et capacité</td><td>Volume et capacité</td></tr>
<tr><td>Système international
1 m³ = 1 000 000 cm³
1 cm³ = 1000 mm³
1 dm³ = 1 000 cm³

1 m³ = 1 000 L
1 L = 1 000 cm³
1 L = 1 000 ml
1 ml = 1 cm³
1 L = 4 tasses
1 tasse = 250 ml</td><td>Système impérial
1 pi³ = 1 728 po³
1 vg³ = 27 pi³
1 gal imp= 160 oz
1 pi³ = 6,23 gal imp
1 gal US= 128 oz
1 gal US = 0,8327 gal imp 1 tasse = 8 oz</td><td>1 po³ = 16,39 cm³
1 pi³ = 0,0283 m³
1 vg³ = 0,765 m³
1 gal imp= 4,546 L
1 oz liq = 28,41 ml
1 pt = 1,137 L</td></tr>
<tr><td colspan="2">Masse</td><td>Masse</td></tr>
<tr><td>Système international
1 g = 1 000 mg
1 kg = 1000 g
1 tonne métrique = 1 000 kg</td><td>Système impérial
1 lb = 16 oz
1 tonne imp = 2 000 lb</td><td>1 lb = 0,454 kg
1 oz liq = 28,35 g
1 kg = 2,2 lb
1t ou 1 000 kg = 2 200 lb</td></tr>
<tr><td colspan="2">Température</td><td>Température</td></tr>
<tr><td>Degrés Celcius (°C)</td><td>Degrés Fahrenheit (°F)</td><td>0°C = 32°F
100°C = 212°F
$F = \frac{9}{5} C + 32$ $C = \frac{5}{9}(F - 32)$</td></tr>
</table>

CC BY NC SA