

Éducation des adultes
Formation de base commune

MATHÉMATIQUE
2^e année du 1^{er} cycle (2^e secondaire)

Chronos

Représentations et transformations
géométriques - MAT-2102-3



Julie **Bélisle**

Sous la direction de Martin **Franceœur**

Représentations et transformations géométriques

MAT-2102-3

Révision linguistique : Annie St-Germain
Révision scientifique : Stéphane Lance
Correction d'épreuves : Doris Lizotte
Conception et réalisation : Interscript
Couverture : LaSo Design

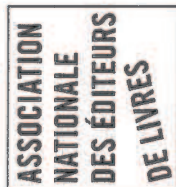
Illustration : www.photos.com © 2013, Jupiter Images Corporation

© 2013, Éditions Marie-France ltée

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire, d'adapter
ou de traduire l'ensemble ou toute partie de cet ouvrage
sans l'autorisation écrite du propriétaire du copyright.

Dépôt légal 3^e trimestre 2013
Bibliothèque et Archives Canada
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Éditions Marie-France sont membres de



ISBN: 978-2-89661-044-0

Imprimé au Canada

Nous reconnaissons l'aide financière du gouvernement du Canada par l'entremise
du Fonds du livre du Canada pour nos activités d'édition.

Table des matières

Les plans à l'échelle : Je choisis un emplacement pour mon local	3
Activité A : Modes de représentation d'une échelle sur un plan	5
Activité B : Détermination de la mesure réelle d'une longueur représentée sur un plan	15
Activité C : Construction de plans tracés à l'échelle	26
Le développement de solides : J'aménage le local	29
Activité A : Décomposition et développement de solides complexes	29
Activité B : Unités de mesure	36
Activité C : Conversion d'unités de mesure	39
La géométrie des transformations : Je crée un logo pour mon chandail	51
Activité A : Transformations géométriques	51
Activité B : Isométries et similitudes	55
Activité C : Calcul de rapports et de mesures dans des figures isométriques ou semblables	76
Situation d'apprentissage et d'évaluation supplémentaire	86

Le démarrage d'une entreprise d'impression de chandails

Depuis plusieurs années, vous dessinez des logos que vous faites imprimer sur vos t-shirts. On vous demande sans cesse où vous vous procurez ces si beaux chandails. Ne reculant devant rien, vous décidez de lancer votre propre petite entreprise d'impression de t-shirts. Vous achèterez des chandails, dessinerez des logos et les imprimerez sur ces chandails. Il vous restera à trouver des boutiques de vêtements prêtes à acheter votre marchandise pour la revendre à leurs clients.

Pour arriver à démarrer votre entreprise, vous aurez besoin de l'aide d'un établissement financier, telle une banque. Il vous faudra donc développer votre plan d'affaires afin de recevoir la somme d'argent nécessaire au démarrage de votre petite entreprise.

Votre plan d'affaires devra comporter le choix d'un quartier et d'un local que vous louerez et dans lequel vous installerez votre entreprise d'impression de t-shirts. Vous aurez à présenter les plans de réaménagement de ce local. Pour terminer votre plan d'affaires, vous devrez y inclure le logo que vous souhaitez imprimer sur vos chandails.

2. Les plans suivants représentent différents objets du quotidien. Déterminez l'échelle utilisée pour les représenter.

a) Les dimensions réelles de ce téléviseur sont de 90 cm par 54 cm.



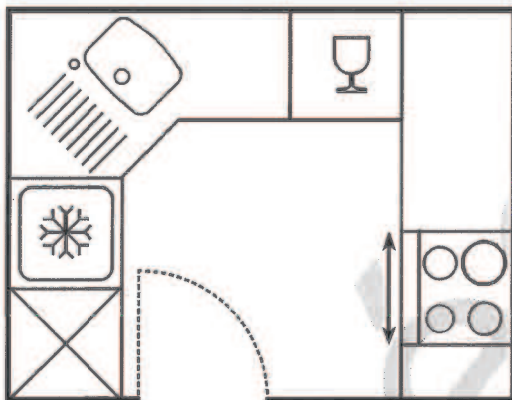
- Quelles sont les dimensions du téléviseur sur le plan ?

- Quelle est l'échelle de ce plan ?

- Ceci implique que le téléviseur est

_____ plus grand que sa représentation sur le plan.

b) Sur le plan à l'échelle de la cuisine ci-dessous, nous avons illustré une cuisinière. La largeur réelle de la cuisinière est de 75 cm.



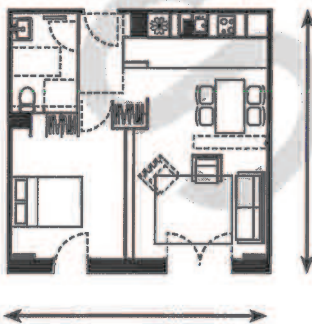
- Quelle est la largeur de la cuisinière sur le plan ?

- Quelle est l'échelle de ce plan ?

- Ceci implique que la représentation de la cuisine est

_____ que la cuisine réelle.

c) Un appartement est représenté sur le plan ci-dessous. Les dimensions réelles de l'appartement sont de 7 m par 7 m.



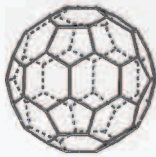
- Quelles sont les dimensions de l'appartement sur le plan ?

- Quelle est l'échelle de ce plan ?

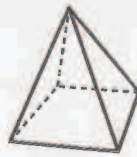
- Ceci implique que l'appartement est

_____ que sa représentation sur le plan.

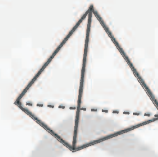
Icosaèdre



Pyramide à base carrée



Pyramide à base triangulaire (tétraèdre)



Voici des corps ronds que vous avez déjà étudiés.

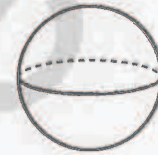
Cylindre



Cône



Boule



1. En vous référant aux exemples précédent, identifiez les solides représentés par les objets suivants.

a) Boîte de conserve



b) Ballon de soccer



c) Boîte de mouchoirs



d) Dé



e) Chapeau de fête



f) Ballon de basketball



- On résout la proportion ;
 - $x = 2,54 \times 168 = 426,72 \text{ cm}$
- On exprime la mesure obtenue selon l'unité de mesure appropriée.
 - $426,72 \text{ cm} \approx 4,27 \text{ mètres}$

Ainsi, le mur de 14 pieds mesure 4,27 mètres, environ.

Si nécessaire, référez-vous aux exemples précédents pour résoudre les problèmes suivants.

1. Un contenant a une capacité de 325 ml. Quelle est sa capacité en pintes ?

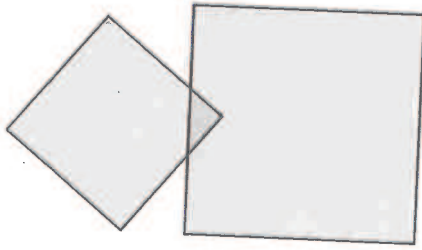
Réponse: _____

2. Une personne mesure 1,87 mètre. Quelle est sa grandeur en pieds ?

Réponse: _____

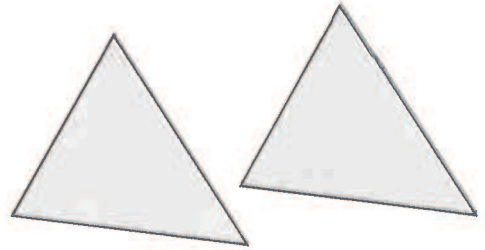
1. Déterminez si les paires de figures ont été obtenues par une similitude ou par une isométrie.

a)



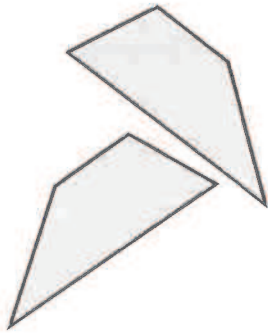
Réponse: _____

b)



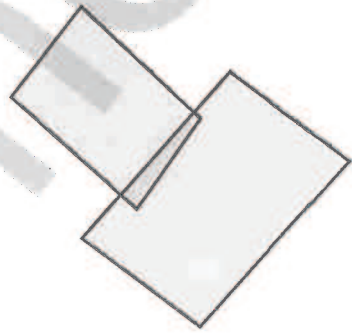
Réponse: _____

c)



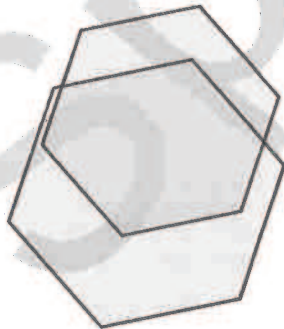
Réponse: _____

d)



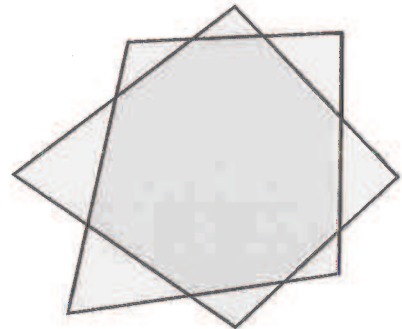
Réponse: _____

e)



Réponse: _____

f)



Réponse: _____

Comment effectuer une transformation géométrique ?

Selon la transformation géométrique que l'on doit effectuer, les étapes à suivre ne sont pas les mêmes. Voici les étapes à respecter pour chacune des transformations géométriques que nous étudions.

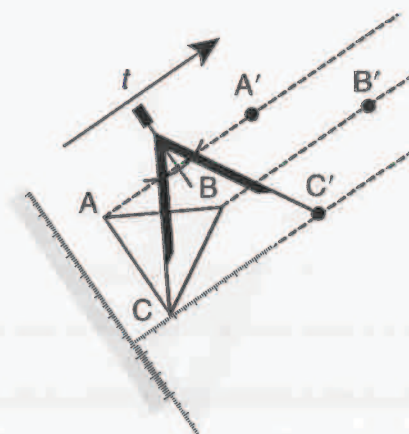
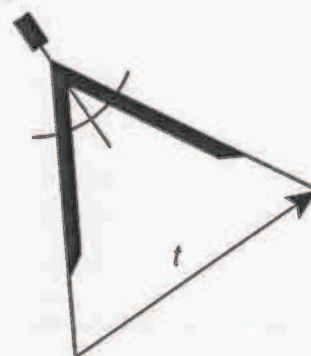
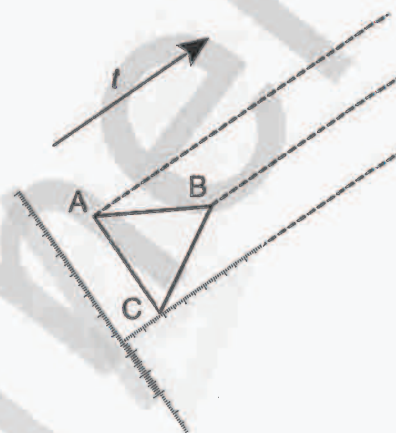
La translation

Pour effectuer une translation, il faut :

- Tracer une demi-droite parallèle à la flèche de translation partant d'un sommet de la figure initiale.

- Mesurer la flèche de translation avec un compas. La pointe de la flèche est incluse dans la longueur de la flèche.

- Reporter cette mesure à partir du sommet de la figure initiale, dans le sens de la translation.



- On mesure le côté de la figure image ;

- $m\overline{B'D'} = 3,5 \text{ cm}$

- On mesure le côté de la figure initiale ;

- $m\overline{BD} = 1,4 \text{ cm}$

- On trouve le rapport en effectuant la division :

- $\frac{m\overline{B'D'}}{m\overline{BD}} = \frac{3,5}{1,4} = 2,5 = k$

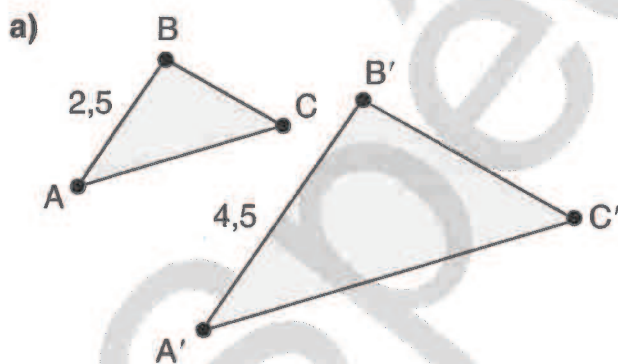
Le rapport d'homothétie (ou de similitude) est de 2,5.

Note : Si le rapport ne peut s'exprimer sous la forme décimale sans être arrondi, on écrit le rapport de similitude sous forme de fraction.

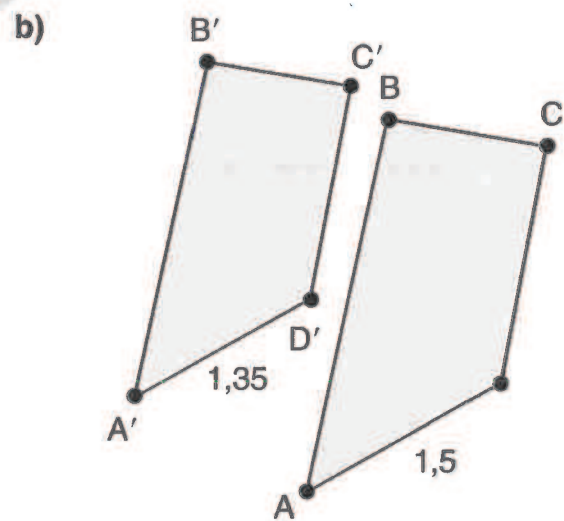
Exemple : En cherchant le rapport de similitude associé à une transformation géométrique, on trouve $k = 0,33333333\dots$

On écrira alors : $k = \frac{1}{3}$

1. En vous référant aux exemples précédents, déterminez les valeurs des rapports dans les situations suivantes.



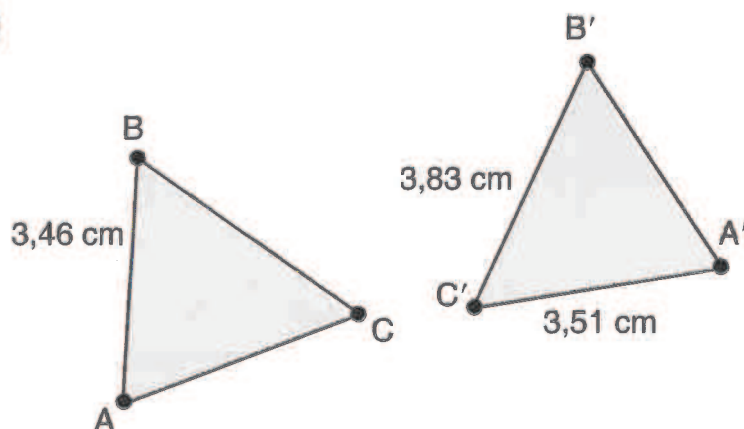
Réponse : _____



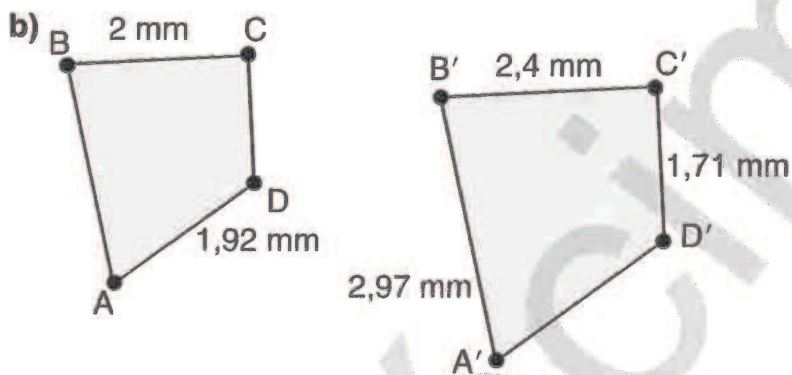
Réponse : _____

6. Voici des figures obtenues par une des transformations géométriques étudiées. Identifiez la transformation effectuée, puis déterminez la valeur des mesures manquantes pour chacune d'elles. Si nécessaire, référez-vous aux deux numéros qui précèdent.

a)



b)



c)

