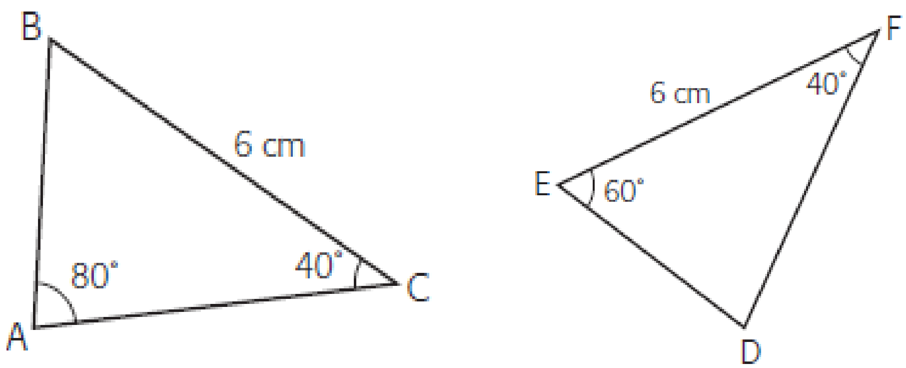
Nom : ___________________________	**Math CST sec 4**
Gr. :____________	

Révision de fin d'année
Chapitres 2 et 7

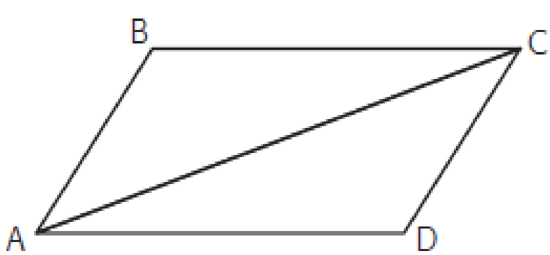
1. À l'aide de l'information fournie, détermine si les triangles sont isométriques.

a)



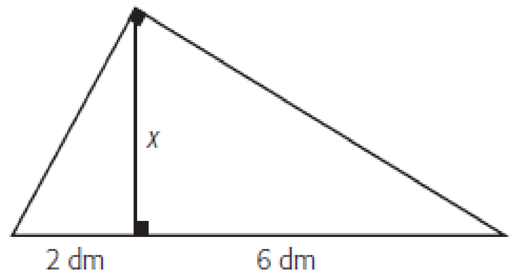
b) Les triangles **ABC** et **DEF** où, $\angle \mathbf{A} \cong \angle \mathbf{D}, \angle \mathbf{B} \cong \angle \mathbf{E}$ et $\angle \mathbf{C} \cong \angle \mathbf{F}$

c) $\overline{\mathbf{AB}}$ est parallèle à $\overline{\mathbf{CD}}$.

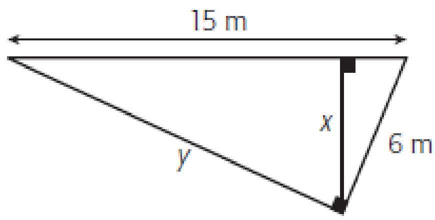


2. Trouve les mesures manquantes dans les figures suivantes.

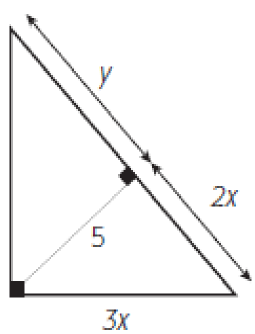
a)



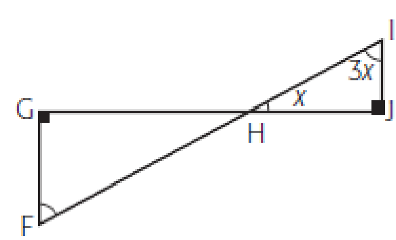
b)



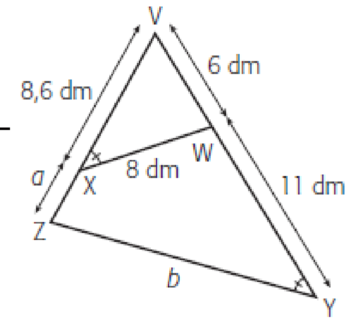
c)



3. Détermine la mesure de l'angle **GFH**. Justifie les étapes de ton raisonnement.



4. Dans la figure suivante, $\angle$ **VXW** $\cong$ $\angle$ **VYZ.**



a) Quelle condition minimale de similitude te permet d'affirmer que Δ**XVW** ~ Δ**VZY** ?

____

b) Détermine les mesures suivantes.

1) m $\overline{\mathbf{XZ}}$

2) m $\overline{\mathbf{ZY}}$

5. **Triangles mystères**

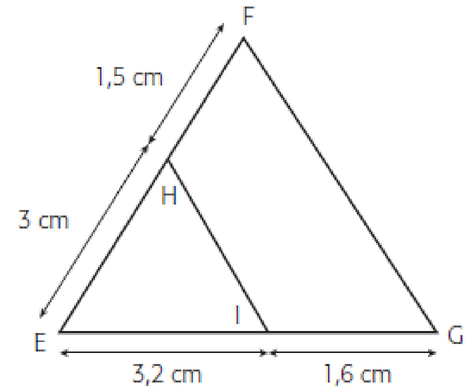
a) Deux triangles équilatéraux ayant la même hauteur sont-ils nécessairement isométriques ? Justifie ta réponse.

b) Deux triangles isocèles dont l'angle non identique est isométrique sont-ils nécessairement isométriques ? Justifie ta réponse.

c) Tous les triangles équilatéraux sont-ils nécessairement semblables ? Justifie ta réponse.

6. **Question de parallèles**

Dans la figure ci-contre, détermine si les segments **HI** et **GF** sont parallèles. Explique ton raisonnement.

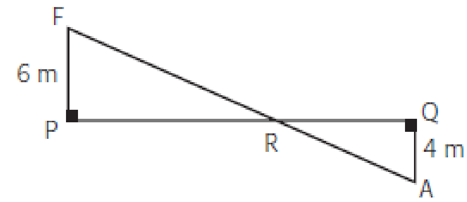


7. **Voir un triangle équilatéral**

Démontre qu’en reliant les points milieu des côtés d’un triangle équilatéral, on obtient quatre triangles équilatéraux isométriques.

8. **Distance semblable**

Fred et Anaïs habitent deux rues parallèles représentées par les segments **FP** et **AQ**. Ils ont les mesures de certaines distances, mais ils s'interrogent sur la distance en ligne droite qui sépare leurs maisons. Dans la figure ci-contre, **F** et **A** représentent les maisons des deux amis. Calcule la distance recherchée en sachant que la distance entre **P** et **Q** est de 24 mètres.



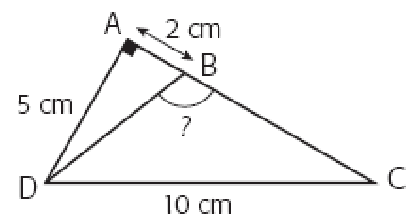
9. Une montgolfière retenue au sol par un câble est poussée par le vent. Au moment où on l'observe, elle s'est déplacée sur une distance de 5 m vers la droite et le câble forme un angle de 76° avec le sol. Quelle est la longueur du câble ?

10. Afin d'offrir aux skieurs un circuit en boucle, on voudrait relier deux pistes de ski de fond qui partent d'une auberge. La piste 1 se termine à 3,2 km de l'auberge en direction nord-ouest ; la piste 2 se termine à 5 km à l'est de l'auberge.

a) Quelle sera la longueur de la nouvelle piste 3 qui reliera l'extrémité de la piste 1 à celle de la piste 2 ?

b) Quel est l'angle formé par la piste 3 et la piste 2 ?

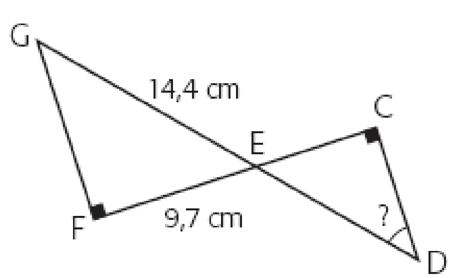
11. Soit la figure ci-contre.



a) Quelle est la mesure de l'angle **DBC** ?

b) Quel est le périmètre du triangle **BCD** ?

12. Détermine la mesure manquante dans la figure suivante



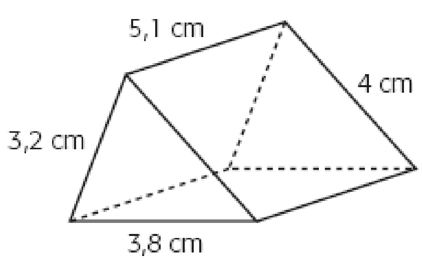
13. Le plus grand côté d'un triangle mesure 9 cm et deux de ses angles mesurent 34° et 61°.

a) Détermine le périmètre de ce triangle.

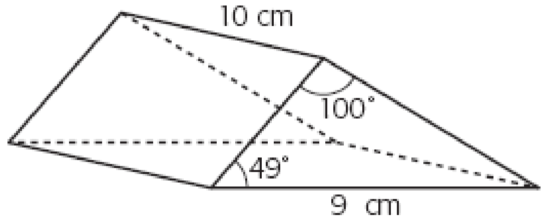
b) Détermine l'aire de ce triangle.

14. Quel est le volume des prismes droits suivants ?

a)



b)



15. Du haut de la tour

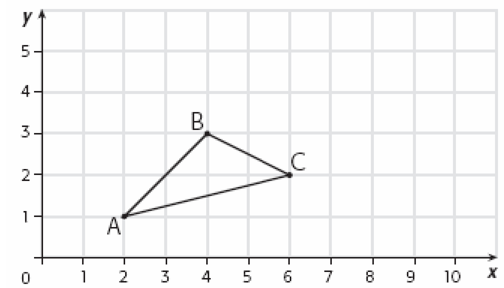
Du haut de la tour de contrôle d'un aéroport, Frédérique peut apercevoir le toit d'un hangar sous un angle de dépression de 28° et la base du même hangar sous un angle de dépression de 42°.

a) Quelle est la hauteur de ce hangar s'il est situé à une distance de 160 m de la tour de contrôle ?

b) Quelle est la hauteur de la tour de contrôle ?

16. Des points bien coordonnés

Soit le triangle **ABC** représenté dans le plan cartésien ci-contre.



Calcule l'aire de ce triangle.

Corrigé

1. a) Oui par la condition minimale d'isométrie ACA
   b) Non, car avec des angles homologues isométriques, on peut seulement conclure que les triangles sont semblables.
2. a) 3,46 dm b) 5,5 m c) x = 2,24 et y = 5,6
3. $67{,}5^0$ (plusieurs justifications possibles, voir enseignant)
4. a) la condition minimale de similitude AA b) 1) 3,2 dm 2) 15,81 dm
5. a) Oui, par la condition minimale d'isométrie CCC
   b) Non, puisque tous les angles sont isométriques, on peut uniquement conclure qu'ils sont semblables. Il faudrait avoir l'égalité d'une paire de côtés pour conclure à l'isométrie.
   c) Oui, puisque tous les angles des triangles équilatéraux sont isométriques, les triangles sont semblables par la condition minimale de similitude AA.
6. 1. On vérifie la proportion : $\frac{3{,}2}{4{,}8} = \frac{3}{4{,}5}$
   2. De plus, l'angle HEI est commun aux triangles EHI et EFG. Donc les triangles sont semblables par la condition minimale de similitude CAC.
   3. Les angles EHI et EFG sont isométriques et correspondants. Ils ne peuvent l'être que si les segments HI et FG sont parallèles.
7. $\angle DAE \cong \angle DCF$: Angles du triangle équilatéral.

   $AD \cong CF$ et $AE \cong CD$: Les points E, D et F sont les points milieu de segments isométriques.

   $\triangle ADE \cong \triangle EDF$ par la condition minimale d'isométrie CAC.

   $\overline{ED} = \frac{1}{2}\overline{CB}$ par E et D sont les points milieu des segments respectifs.

   $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ par E et F sont les points milieu des segments respectifs.

   $\overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{AB}$ par F et D sont les points milieu des segments respectifs.

   $\overline{ED} \cong \overline{EF} \cong \overline{DF}$ parce que rapport de $\frac{1}{2}$ des segments $\overline{CB} \cong \overline{AC} \cong \overline{AB}$.

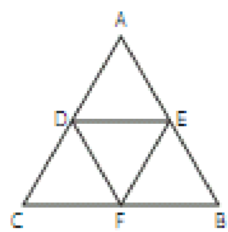
   $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$: Le point D est le point milieu.

   $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AB}$: le point E est le point milieu.

   $\overline{ED} = \frac{1}{2}\overline{CB}$ par E et D sont les points milieu des segments respectifs.

   $\overline{AC} \cong \overline{AE} \cong \overline{ED}$ parce que rapport de $\frac{1}{2}$ des segments $\overline{AB} \cong \overline{AC} \cong \overline{CB}$.

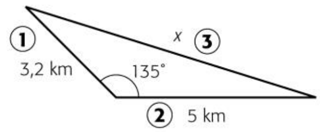
   $\triangle EDF \cong \triangle ADE$ par la condition minimale d'isométrie CCC.



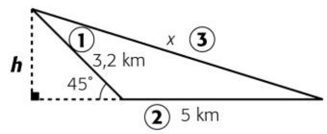
8. La distance enligne droite entre les deux maisons est de 26 m.

9. La longueur du câble est d'environ 20,7m.

10. a) On représente cette situation à l'aide d'un schéma:



La piste 1 qui va vers le nord-ouest forme un angle de 45° avec l'ouest. On peut abaisser une hauteur sur le prolongement de la piste 2 afin d'obtenir un triangle rectangle.



On détermine la valeur de *h* dans le petit triangle rectangle:

$\sin 45° = \frac{h}{3,2}$

$h \approx 2,26$

Puisque le petit triangle rectangle est isocèle (il possède deux angles de 45°), le côté qui est le prolongement de la piste 2 mesure aussi environ 2,26 km.

On détermine la longueur de la nouvelle piste 3:

$x \approx \sqrt{h^2 + (5 + 2,26)^2} \approx \sqrt{2,26^2 + 7,26^2} \approx 7,6$

La nouvelle piste 3 aura une longueur d'environ 7,6 km.

b) l'angle formé par la piste 3 et la piste 2 est d'environ 17,3°.

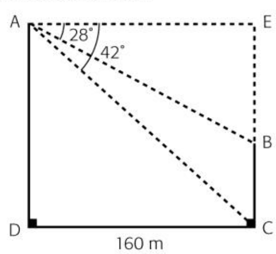
11. a) $111,8^0$ b) le périmètre du triangle BCD est d'environ 22,1 cm.

12. l'angle D mesure environ $42,3^0$.

13. a) le périmètre est d'environ 21,95 cm b) l'aire de 19,87 cm^2.

14. a) le volume est de 28,97 cm^3 b) le volume est de 160,6 cm^3

15. a) **On représente cette situation à l'aide d'un schéma:**



On détermine la mesure du segment EB:

$\tan 28° = \frac{m\ \overline{EB}}{160}$

$m\ \overline{EB} \approx 85,07$

La mesure du segment EB est d'environ 85,07 m.

On détermine la mesure du segment EC:

$\tan 42° = \frac{m\ \overline{EC}}{160}$

$m\ \overline{EC} \approx 144,06$

La mesure du segment EC est d'environ 144,06 m.

On calcule la hauteur du hangar:

$144,06 - 85,07 \approx 58,99$

b) La hauteur de la tour de contrôle est égale à la mesure du segment EC. La hauteur de la tour de contrôle est donc d'environ 144,1m.

16. L'aire du triangle ABC est d'environ 3 unités^2.