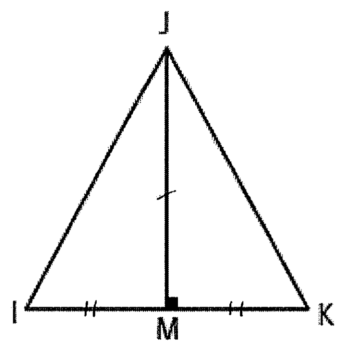
*Il peut y avoir plus d'une solution

Nom : Corrigé
Gr. :______

Mathématiques CST-4

Exercices préparatoires
Chapitre 2 : Partie 1

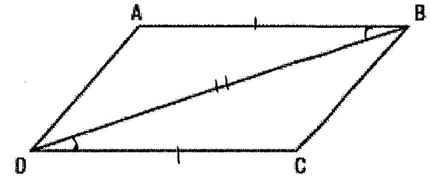
1. Soit les deux triangles ci-contre, formés en abaissant la hauteur d'un triangle équilatéral. Démontre que le triangle JIM est isométrique au triangle JMK par le cas d'isométrie CAC



	Affirmation (mots)	Justification
C	$\overline{IM} \cong \overline{MK}$	Car dans un triangle équilatéral, la hauteur est aussi une médiane. Donc M est le point milieu de $\overline{IK}$.
A	$\angle IMJ \cong \angle JMK$	Par définition d'une hauteur.
C	$\overline{JM} \cong \overline{JM}$	Côté commun
donc	$\triangle IJM \cong \triangle JMK$	Par le cas d'isométrie CAC

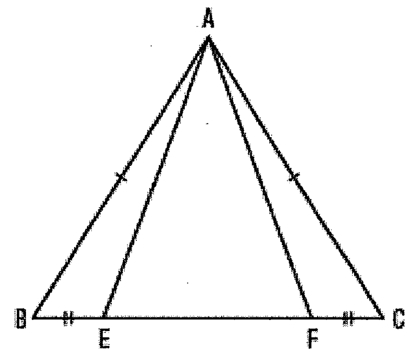
2. Le quadrilatère ABCD illustré ci-contre est un parallélogramme.

Démontrez par le cas d'isométrie CAC que la diagonale forme deux triangles isométrique.



	affirmations	Justifications
C	$\overline{AB} \cong \overline{CD}$	Car dans un parallélogramme les côtés opposés sont isométriques.
A	$\angle ABD \cong \angle BDC$	Dans un parallélogramme les côtés opposés sont parallèles alors comme $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ les angles alternes-internes sont isométriques
C	$\overline{BD} \cong \overline{BD}$	Côté commun
	$\triangle ABD \cong \triangle BCD$	Par le cas d'isométrie CAC

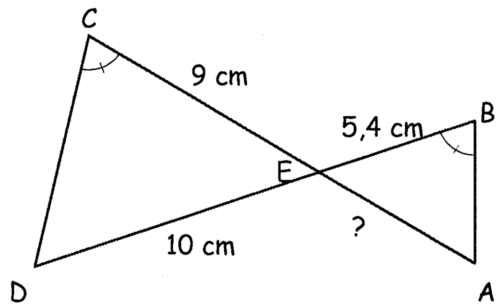
3. Montrez que, dans la figure ci-contre, le triangle AEF est isocèle.



	affirmations	Justifications
C	$\overline{AB} \cong \overline{AC}$	Donnée du problème
A	$\angle ABE \cong \angle ACF$	Comme le $\triangle$ ABC est isocèle, alors dans un triangle isocèle aux côtés congrus sont opposés des angles congrus.
C	$\overline{BE} \cong \overline{FC}$	Donnée du problème
Donc	$\triangle ABE \cong \triangle AFC$	Par le cas d'isométrie CAC
	$\overline{AE} \cong \overline{AF}$	Car dans les triangles isométriques les côtés homologues sont isométriques.
	Donc $\triangle$ AEF est isocèle	Car il possède deux côtés isométriques.

4. Dans chaque cas, cherchez la mesure manquante. Mais démontrez tout d'abord que les triangles sont semblables.

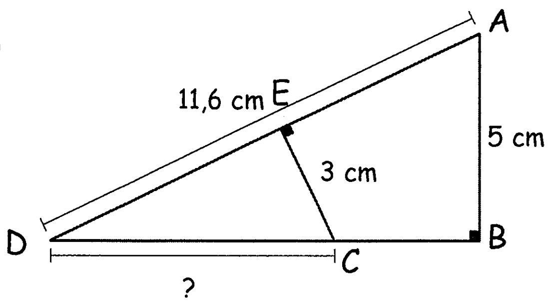
a)



Affirmations	**Justifications**
$\angle DCE \cong \angle EBA$	Donnée du problème
$\angle CED \cong \angle BEA$	Car les angles opposés par le sommet sont isométriques.
donc $\triangle CED \sim \triangle ABE$	Par le cas de similitude AA
$\dfrac{m\overline{DE}}{m\overline{EA}} = \dfrac{m\overline{CE}}{m\overline{EB}}$	Car dans les triangles semblables les côtés homologues sont proportionnels
$\dfrac{10}{x} = \dfrac{9}{5,4}$	$x = \dfrac{10 \cdot 5,4}{9}$ $x = 6$ cm

Rép : $m\overline{EA} = 6$ cm

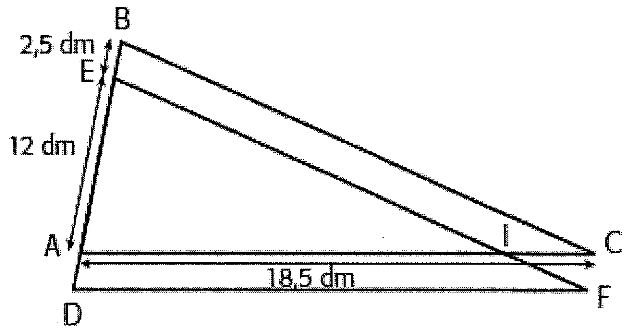
b)



Affirmations	Justifications
$\angle EDC \cong \angle ADB$	Angle commun
$\angle DEC \cong \angle ABD$	Donnée du problème
Donc $\triangle DEC \sim \triangle ABD$	Par le cas de similitude AA
$\dfrac{m\,\overline{AB}}{m\,\overline{EC}} = \dfrac{m\,\overline{AD}}{m\,\overline{DC}}$	Car dans les triangles semblables les côtés homologues sont proportionnels
$\dfrac{5}{3} = \dfrac{11,6}{x}$	$x = \dfrac{3 \cdot 11,6}{5}$ $x = 6,96$ cm

Rép: $m\,\overline{DC} = 6,96$ cm

5 . Dans la figure ci-contre, les triangles **ABC** et **DEF** sont isométriques. Au départ, ces triangles étaient superposés et le triangle **DEF** a subi une translation le long du côté **AB**. Détermine la mesure de $\overline{IC}$. Explique toutes les étapes de ton raisonnement.



1) Montrons que le $\triangle AEI \sim \triangle ABC$

$\angle AEI \cong \angle ABC$ — Comme les $\triangle$ ABC et DEF sont isométriques alors leurs angles homologues sont nécessairement isométriques et $\angle AEI$ est le même que $\angle DEF$.

$\angle EAI \cong \angle BAC$ — Angle commun

$\triangle AEI \sim \triangle ABC$ — Par le cas de similitude AA

$\dfrac{m\,\overline{AE}}{m\,\overline{AB}} = \dfrac{m\,\overline{AI}}{m\,\overline{AC}}$ — Car dans les triangles semblables les côtés homologues sont proportionnels.

$\dfrac{12}{14,5} = \dfrac{x}{18,5}$ — $x = \dfrac{12 \cdot 18,5}{14,5}$

$x = 15,31$ dm

Donc $m\,\overline{IC} = 18,5 - 15,31$

$= 3,19$ dm

6. Les énoncés suivants sont-ils vrais ou faux ? Explique ta réponse.

   a) Deux polygones réguliers ayant le même nombre de côtés sont nécessairement semblables.

   Vrai, car les angles intérieurs d'un polygone régulier sont tous isométriques.

   b) Tous les losanges sont semblables.

   Faux, les angles intérieurs n'ont pas les mêmes mesures.

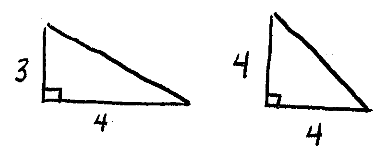
   c) Le rapport de similitude de deux figures isométriques est égal à 1.

   Vrai car deux figures isométriques sont formés de côtés homologues isométriques.

7. Dans chaque cas, indiquez si les triangles sont nécessairement semblables. S'ils ne le sont pas, indiquez un contre-exemple.

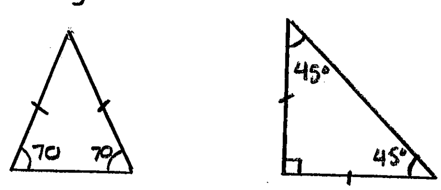
   a) Deux triangles rectangles.

   Faux ex



   b) Deux triangles isocèles.

   Faux



   c) Deux triangles rectangles isocèles.

   Vrai

   d) Deux triangles équilatéraux.

   Vrai