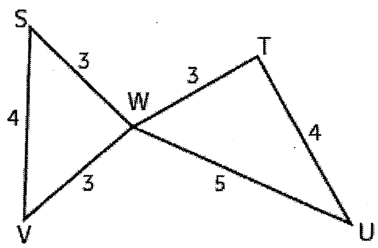
Nom :____________________ Math CST-4
Gr. :___________

Chapitre 2 : document 2
Triangles semblables

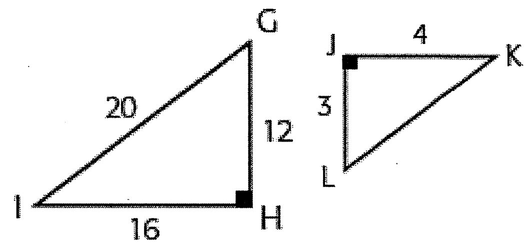
#1 Les paires de triangles suivants sont-elles semblables ? Si oui, indiquer la condition minimale de similitude qui est respectée (**AA, CAC ou CCC**).

a)



Non

b)

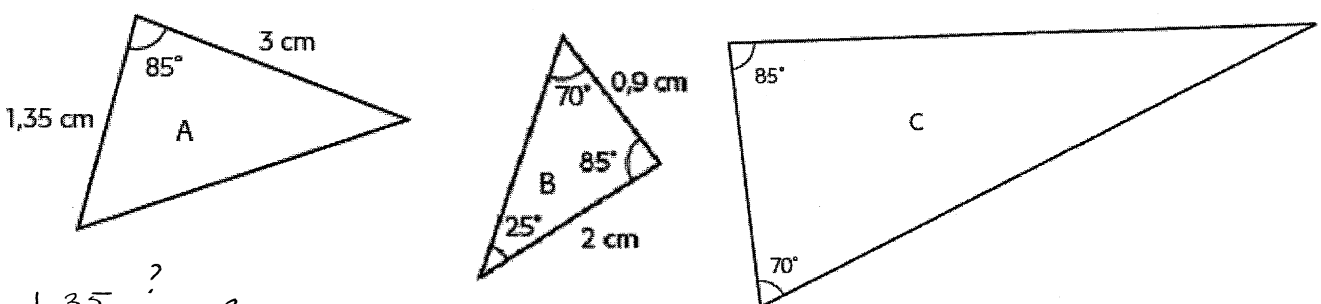


Oui par le cas de similitude CAC

$$\frac{12}{3} \stackrel{?}{=} \frac{16}{4}$$

$$4 = 4$$

#2 Les triangles **A**, **B** et **C** sont-ils semblables ? Si oui, indiquer la condition minimale de similitude.



$$\frac{1,35}{0,9} \stackrel{?}{=} \frac{3}{2}$$

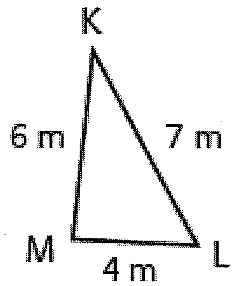
$$1,5 = 1,5$$

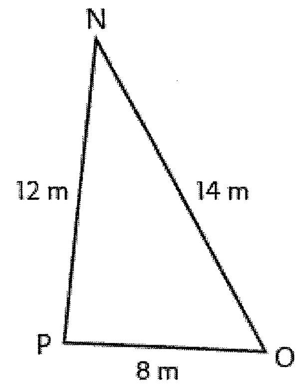
Donc oui $\Delta A \sim \Delta B$ Par le cas de similitude CAC

$\Delta B \sim \Delta C$ Par le cas de similitude AA

Comme le ΔA est semblable au ΔB leurs angles homologues sont isométriques alors le $\Delta A \sim \Delta C$ Par le cas de similitude AA

#4 Dans la paire de triangles semblables ci-dessous, déterminer le rapport de similitude et indiquer les angles homologues isométriques.





$$\frac{m\,PO}{m\,ML} = \frac{m\,\overline{PN}}{m\,\overline{KM}} = \frac{m\,\overline{KL}}{m\,\overline{NO}}$$

$$\frac{8}{4} = \frac{12}{6} = \frac{14}{7}$$

$$2 = 2 = 2$$

Donc le rapport de similitude = 2

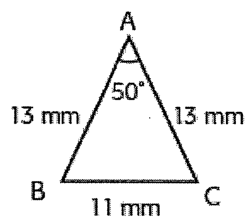
Angles :

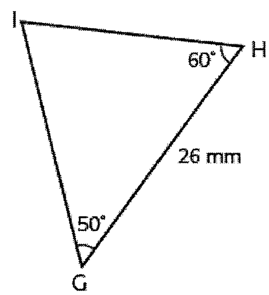
$\angle MKL \cong \angle PNO$

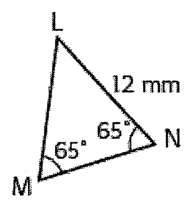
$\angle KML \cong \angle NPO$

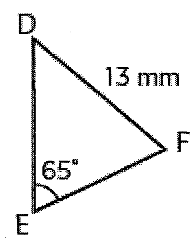
$\angle KLM \cong \angle NOP$

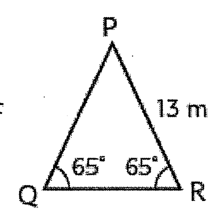
#5 Indiquer les triangles semblables au ΔABC parmi les triangles ci-dessous. De plus, indiquer la condition minimale de similitude qui est respectée.











Comme le ΔABC est isocèle alors $m\angle B = m\angle C$ donc

$180 - 50 = 130°$

donc $m\angle B = \frac{130}{2} = 65°$

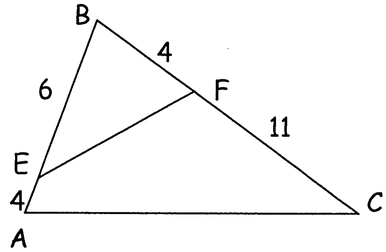
Rép : $\Delta ABC \sim \Delta MLN$ Par le cas de similitude AA

$\Delta ABC \sim \Delta PQR$ Par le cas de similitude AA.

#7 On a tracé un segment EF de façon à obtenir les mesures indiquées sur la figure.

$m\overline{AB} = 4+6$
$= 10$

$m\overline{BC} = 4+11$
$= 15$



Montrer que $\Delta ABC \sim \Delta BEF$.

	AFFIRMATIONS	JUSTIFICATIONS
C - C	$\dfrac{m\overline{BE}}{m\overline{BC}} = \dfrac{m\overline{BF}}{m\overline{AB}}$	Car, $\dfrac{6}{15} = \dfrac{4}{10}$ $0,4 = 0,4$
A	$\angle EBF \cong \angle ABC$	Angle commun
Donc	$\Delta ABC \sim \Delta BEF$	Par le cas de similitude C AC

#9 On joint les milieux de deux côtés d'un triangle ABD par le segment CE.

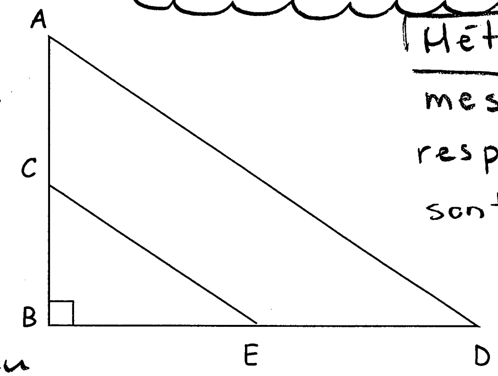
Montrer que $\Delta ABD \sim \Delta CBE$ en utilisant la propriété **CAC** des triangles semblables.

Voici 2 méthodes

Méthode #1

$m\,\overline{BC} = x$
$m\,\overline{AB} = 2x$ } Car C est le point milieu de $\overline{AB}$

$m\,\overline{BE} = y$
$m\,\overline{BD} = 2y$ } Car E est le point milieu de $\overline{BD}$

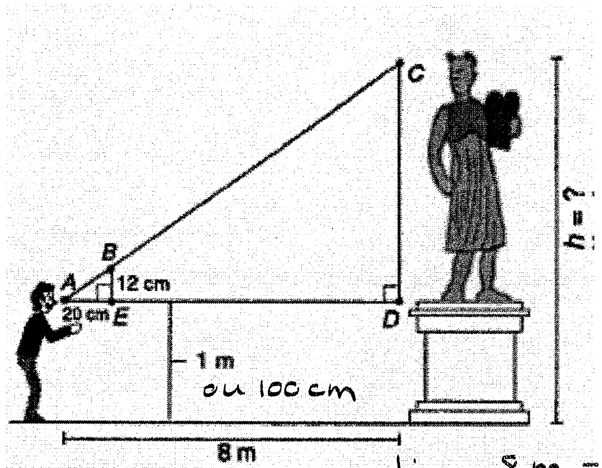


Méthode #2 : Invente des mesures aux côtés en respectant le fait que C et E sont des points milieux.

ex : $m\,\overline{BC} = 4$
$m\,\overline{AB} = 8$
$m\,\overline{BE} = 5$
$m\,\overline{BD} = 10$

AFFIRMATIONS		JUSTIFICATIONS
Méthode #1		
C - C	$\dfrac{m\,\overline{BC}}{m\,\overline{AB}} = \dfrac{m\,\overline{BE}}{m\,\overline{BD}}$	Car $\dfrac{x}{2x} = \dfrac{y}{2y}$ $\dfrac{1}{2} = \dfrac{1}{2}$
A	$m\angle CBE = m\angle ABD$	Donnée du problème
Donc	$\Delta ABD \sim \Delta CDE$	Par le cas de similitude CAC
Méthode #2		
C - C	$\dfrac{m\,\overline{BC}}{m\,\overline{AB}} = \dfrac{m\,\overline{BE}}{m\,\overline{BD}}$	Car $\dfrac{4}{8} = \dfrac{5}{10}$ $1/2 = 1/2$
A	$m\angle CBE = m\angle ABD$	Donnée du problème
Donc	$\Delta ABD \sim \Delta CDE$	Par le cas de similitude CAC

#11 Afin de trouver la hauteur d'une statue, Thomas tient à un mètre du sol un petit bâton de 12 cm situé à 20 cm de ses yeux, comme l'illustre le schéma ci-contre.
Trouver la hauteur recherchée.



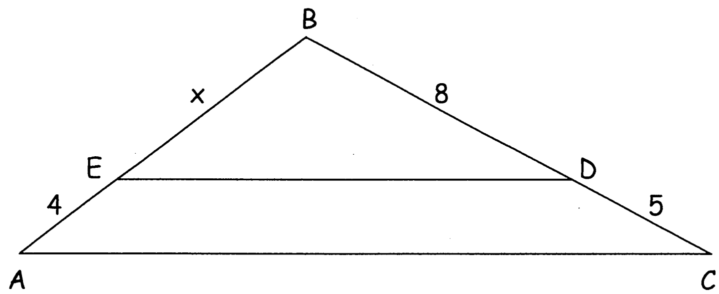
convertir : 8 m = 800 cm

AFFIRMATIONS	JUSTIFICATIONS
A $m\angle BAE = m\angle CAD$	Angle commun
A $m\angle BEA = m\angle CDA$	Donnée du problème
Donc $\triangle ABE \sim \triangle ACD$	Par le cas de similitude AA
$\dfrac{m\,\overline{DC}}{m\,\overline{BE}} = \dfrac{m\,\overline{AD}}{m\,\overline{AE}}$	Car dans les triangles semblables les côtés homologues sont proportionnels.
$\dfrac{x}{12} = \dfrac{800}{20}$	
$x = \dfrac{12 \cdot 800}{20}$	Donc la statue et son socle mesurent $480 + 100 = 580$ cm ou 5,8 m.
$x = 480$ m	

#13 Déterminer la valeur de **x**, sachant que les segments ED et AC sont des segments parallèles.

$m\,\overline{AB} = x + 4$

$m\,\overline{BC} = 8 + 5$
$= 13$



AFFIRMATIONS	JUSTIFICATIONS
A $m\angle BED = m\angle BAC$	Comme $\overline{ED} // \overline{AC}$ les angles correspondants formés par la sécante $\overline{BA}$ sont isométriques
A $m\angle EBD = m\angle ABC$	Angle commun
Donc $\triangle BED \sim \triangle ABC$	Par le cas de similitude AA
$\dfrac{m\,\overline{BE}}{m\,\overline{AB}} = \dfrac{m\,\overline{BD}}{m\,\overline{BC}}$	Car dans les triangles semblables les côtés homologues sont proportionnels
$\dfrac{x}{x+4} = \dfrac{8}{13}$	
$x \cdot 13 = 8(x+4)$	Donc $m\,\overline{BE} = 6{,}4$

$$13x^{-8x} = 8x^{-8x} + 32$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{32}{5}$$

$$x = 6.4$$

#15 Déterminer les valeurs de x et de y, sachant :

$m\overline{GF} = 8$

$m\overline{HG} = x$

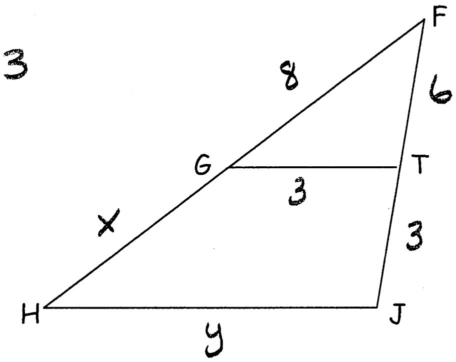
$m\overline{HJ} = y$ et $\overline{GT} // \overline{HJ}$

$m\overline{TJ} = 3$

$m\overline{GT} = 3$

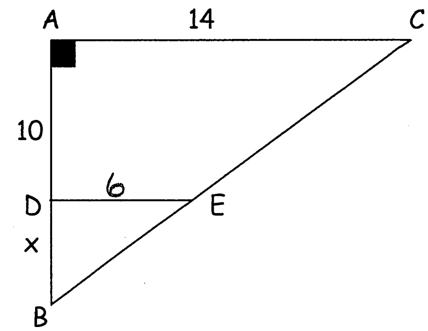
$m\overline{FT} = 6$

$m\overline{FJ} = 6 + 3$
$= 9$



AFFIRMATIONS	JUSTIFICATIONS
A $m\angle FGT = m\angle FHJ$	Comme $\overline{GT} // \overline{HJ}$ les angles correspondants sont isométriques
A $m\angle GFT = m\angle HFJ$	Angle commun
Donc $\triangle FGT \sim \triangle HFJ$	Par le cas de similitude AA
$\dfrac{m\overline{FG}}{m\overline{FH}} = \dfrac{m\overline{FT}}{m\overline{FJ}}$	Car dans les triangles semblables les côtés homologues sont proportionnels
$\dfrac{8}{8+x} = \dfrac{6}{9}$	$8 \cdot 9 = 6(8+x)$ $72 = 48 + 6x$ $-48 \quad -48$ $\dfrac{24}{6} = \dfrac{6x}{6}$ $4 = x$
$\dfrac{m\overline{GT}}{m\overline{HJ}} = \dfrac{m\overline{FT}}{m\overline{FJ}}$	Car dans les triangles semblables les côtés homologues sont proportionnels.
$\dfrac{3}{y} = \dfrac{6}{9}$	$y = \dfrac{3 \cdot 9}{6}$ $y = 4,5$

#17 Dans le triangle rectangle ABC ci-contre, on a tracé le segment DE parallèle au segment AC. Calculer le périmètre du triangle BDE au dixième près.



$m\,\overline{AB} = x + 10$

AFFIRMATIONS	**JUSTIFICATIONS**
A $\quad m\angle BAC = m\angle BDE$	Comme $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ les angles correspondants formés par la sécante $\overline{AB}$ sont isométriques
A $\quad m\angle ABC = m\angle DBE$	Angle commun
Donc $\triangle ABC \sim \triangle BDE$	Par le cas de similitude AA
$\dfrac{m\,\overline{BD}}{m\,\overline{AB}} = \dfrac{m\,\overline{DE}}{m\,\overline{AC}}$	Car dans les triangles semblables les côtés homologues sont proportionnels

$$\frac{x}{x+10} = \frac{6}{14}$$

$$14x = 6(x+10)$$

$$14x = 6x + 60$$

$-6x \quad -6x$

$$\frac{8x}{8} = \frac{60}{8} \qquad x = 7{,}5$$

$m\,\overline{BE}$:

$c^2 = a^2 + b^2$ — Par Pythagore

$c^2 = 6^2 + 7{,}5^2$

$\sqrt{c^2} = \sqrt{92{,}25}$

$c = 9{,}6$

Donc le périmètre du $\triangle BDE$ =

$9{,}6 + 6 + 7{,}5 = 23{,}1$