Nom : Corrigé

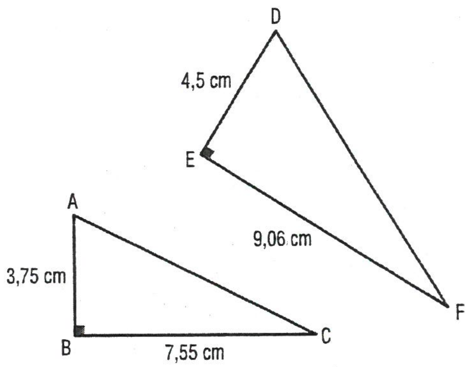
Groupe : ____________ Date : ____________

SOUTIEN 3.2

Les triangles semblables

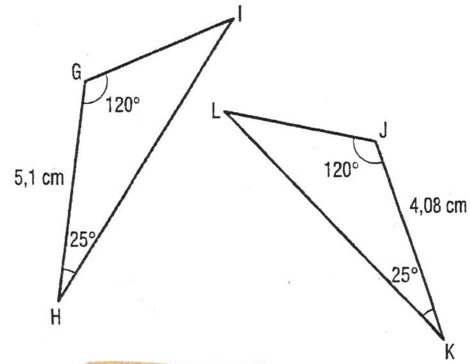
1 Dans chaque cas, formulez l'énoncé géométrique qui permet d'affirmer que les deux triangles sont semblables.

a)



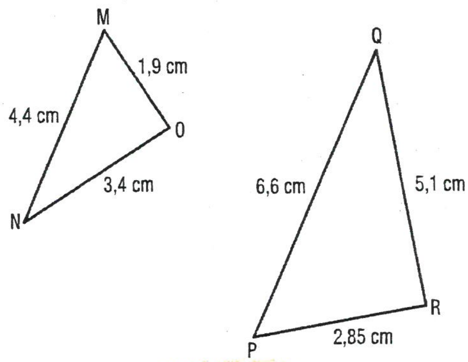
P - A - P

b)



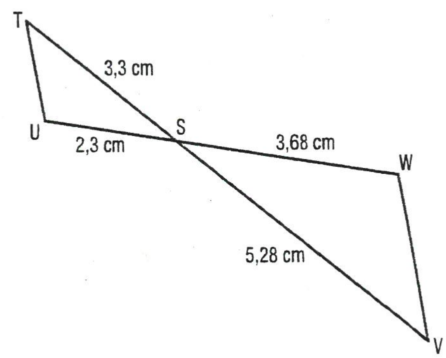
A - A

c)



P - P - P

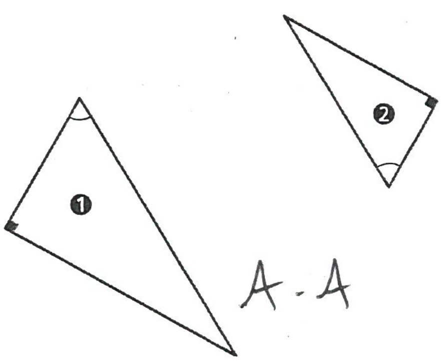
d)



P - A - P

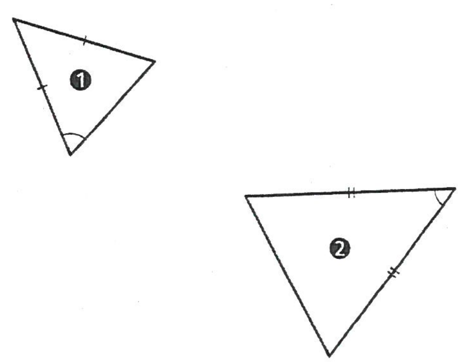
2 Parmi les paires de triangles suivantes, relevez celles dont les triangles sont nécessairement semblables.

Ⓐ

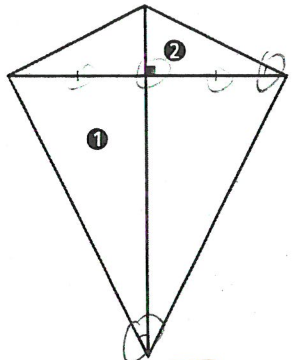


A - A

Ⓑ

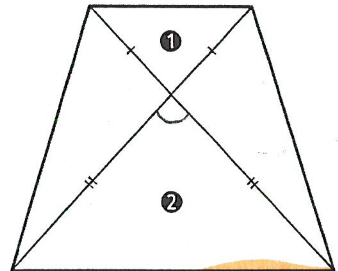


Ⓒ



A - A

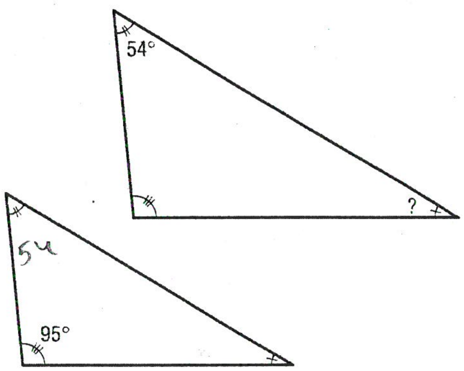
Ⓓ



C - A - C

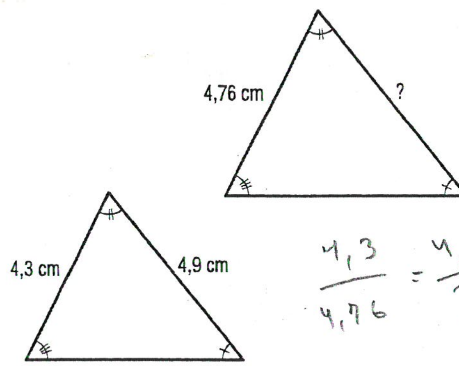
3 Dans chaque cas, cherchez la mesure manquante.

a)



31°

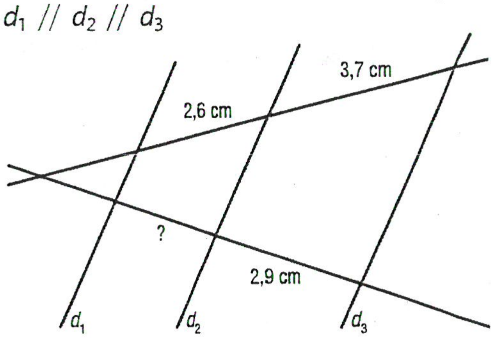
b)



$\frac{4,3}{4,76} = \frac{4,9}{?}$

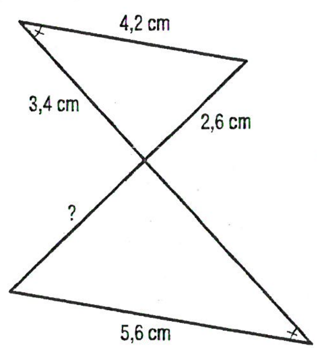
5,42 cm

c) $d_1 \,//\, d_2 \,//\, d_3$



$\frac{3,7}{2,6} = \frac{2,9}{?}$ = 2,04 cm

d)



$\frac{4,2}{5,6} = \frac{2,6}{?}$

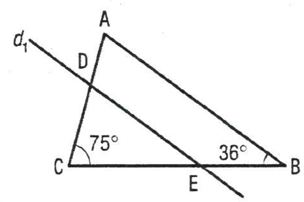
3,46 cm

Nom : ____________________

Groupe : __________ Date : __________

Les triangles semblables

1 Dans l'illustration ci-contre, la droite d_1 est parallèle au côté AB du triangle ABC. Formulez l'énoncé géométrique duquel on peut déduire que :



a) $\angle A = 69°$

$\Delta = 180°$

b) $m \angle CED = 36°$

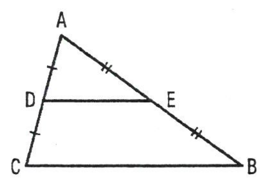
angles correspondants

c) $\Delta CDE \sim \Delta CAB$

A - A

2 Complétez la démonstration suivante afin qu'il soit possible de conclure que si l'on relie les milieux de deux côtés d'un triangle, on obtient deux triangles semblables.

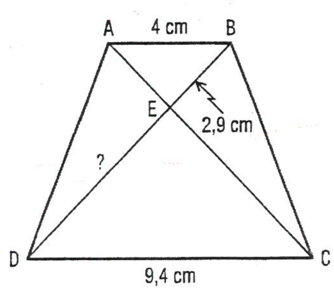
Hypothèses :	$m\ \overline{AD} = m\ \overline{DC}$
	a)
Conclusion :	$\Delta ADE \sim \Delta ACB$



AFFIRMATION	JUSTIFICATION
$m\ \overline{AD} = \frac{m\ \overline{AC}}{2}$	Par hypothèse, $m\ \overline{AD} = m\ \overline{DC}$.
$m\ \overline{AE} = \frac{m\ \overline{AB}}{2}$	b)
$\angle CAB \cong \angle DAE$	c)
$\Delta ADE \sim \Delta ACB$	d)

3 Dans chaque cas, cherchez la mesure manquante.

a)



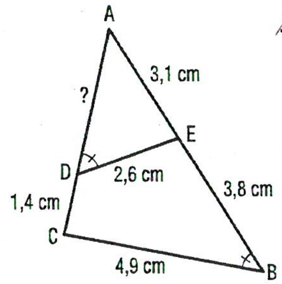
$\frac{9,4}{4} = \frac{?}{2,9}$

6,81 cm

Nom : ______________________________

Groupe : ______________ Date : ______________

b)



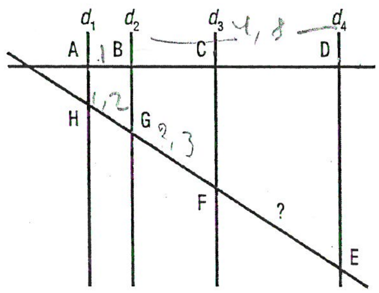
3.5

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$

$$\frac{6,9}{?} = \frac{4,9}{2,6}$$

? = 3,66 cm

c) m $\overline{AB}$ = 1 cm, m $\overline{BD}$ = 4,8 cm, m $\overline{GH}$ = 1,2 cm, m $\overline{FG}$ = 2,3 cm, $d_1 \parallel d_2 \parallel d_3 \parallel d_4$



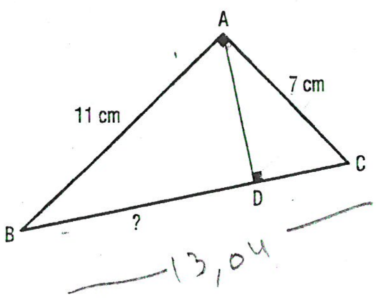
$$\frac{1}{1,2} = \frac{5,8}{HE}$$

HE = 6.96

6,96 − 1,2 − 2.3

3.46 cm

d)



a x b = c x h
pythagore

$\triangle BAC \sim \triangle ADC$

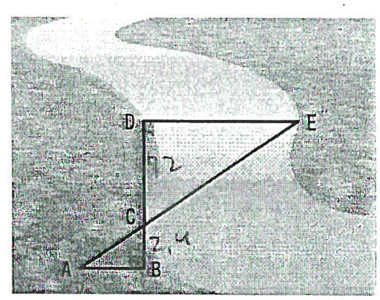
$$\frac{11}{AD} = \frac{7}{DC} = \frac{13,04}{7}$$

DC = 3.75

13,04 − 3,75

9,28 cm

4 Un arpenteur doit déterminer la largeur de la rivière illustrée ci-contre, car un pont y sera bientôt construit. Il plante des piquets aux points A, B, C, D et E de sorte que m ∠ B = m ∠ D = 90°. Sachant que les segments AB, BC et CD mesurent respectivement 3,6 m, 2,4 m et 72 m, calculez la largeur de la rivière à cet endroit.



3,6

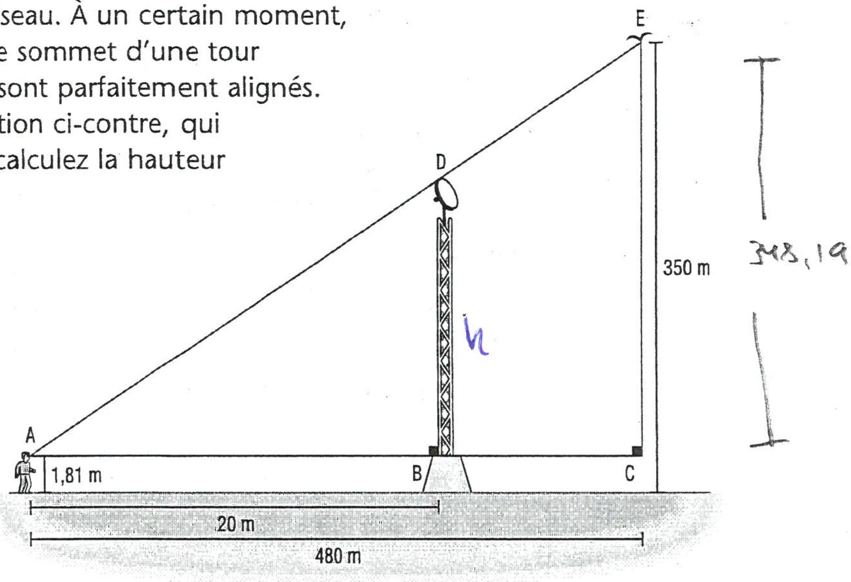
$$\frac{72}{2,4} = \frac{?}{3,6}$$

108 m

Nom : ______________________

Groupe : ______________ Date : ____________

5 Jean-François observe un oiseau. À un certain moment, les yeux de Jean-François, le sommet d'une tour de transmission et l'oiseau sont parfaitement alignés. En vous basant sur l'illustration ci-contre, qui représente cette situation, calculez la hauteur de la tour.



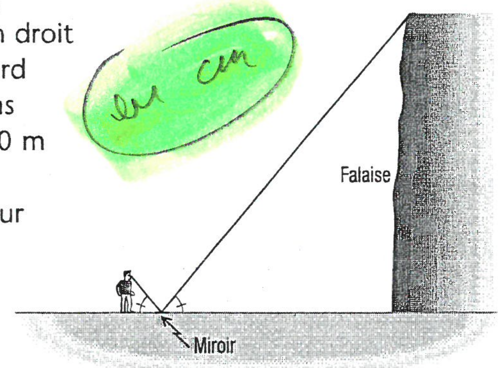
$$\frac{480}{20} = \frac{348{,}19}{h}$$

$h = 14{,}51 + 1{,}81$

16,31 m

6 À 30 m du pied d'une falaise verticale, Shing dépose un miroir sur le sol. En se tenant bien droit à 9,76 cm du miroir et en dirigeant son regard vers le bas, il voit le sommet de la falaise dans le miroir. Les yeux de Shing sont situés à 1,80 m du sol. À l'aide de ces renseignements et de l'illustration ci-contre, calculez la hauteur de la falaise.

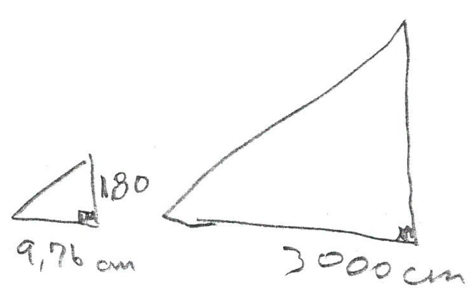
en cm



$$\frac{3000}{9{,}76} = \frac{h}{180}$$

55327,86 cm

553,28 m



3. *Plusieurs réponses possibles. Exemple :*

AFFIRMATION	JUSTIFICATION
$\overline{AB} \cong \overline{CB} \cong \overline{AD} \cong \overline{CD}$	Les côtés d'un losange sont isométriques.
$\overline{DB} \cong \overline{DB}$	Côté commun.
Δ ADB $\cong$ Δ CDB	Deux triangles qui ont leurs côtés homologues isométriques sont isométriques (CCC).
$\overline{AE} \perp \overline{DB}$	Les diagonales d'un losange sont perpendiculaires.
$A_{ABD} = \frac{m\,\overline{AE} \times m\,\overline{BD}}{2} = \frac{\frac{D}{2} \times d}{2} = \frac{D \times d}{4}$	L'aire d'un triangle correspond au demi-produit de la base par la hauteur.
$A_{BCD} = \frac{m\,\overline{BD} \times m\,\overline{CE}}{2} = \frac{\frac{D}{2} \times d}{2} = \frac{D \times d}{4}$	L'aire d'un triangle correspond au demi-produit de la base par la hauteur.
$A_{losange} = \frac{D \times d}{2}$	L'aire du losange correspond à la somme des aires des triangles ABD et BCD, soit $2 \times \frac{D \times d}{4} = \frac{D \times d}{2}$.

Mise au point 3.2 — Page 12

12.

Hypothèse :	1) $\overline{AN} \parallel \overline{BC}$
Conclusion :	$\frac{m\,\overline{NQ}}{m\,\overline{MQ}} = \frac{m\,\overline{AQ}}{m\,\overline{CQ}}$

AFFIRMATION	JUSTIFICATION
$\angle$ AQN $\cong$ $\angle$ CQM	Angle commun.
$\angle$ NAQ $\cong$ $\angle$ MCQ	2) Si une droite coupe deux droites parallèles, alors les angles correspondants sont isométriques.
Δ ANQ $\sim$ Δ CMQ	3) Par AA.
$\frac{m\,\overline{NQ}}{m\,\overline{MQ}} = \frac{m\,\overline{AQ}}{m\,\overline{CQ}}$	4) Le rapport des mesures des côtés homologues de deux triangles semblables est constant.

Soutien 3.2 — Page 13

1. a) Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues de longueurs proportionnelles sont semblables (CAC).
   b) Deux triangles qui ont deux angles homologues isométriques sont semblables (AA).
   c) Deux triangles dont les mesures des côtés homologues sont proportionnelles sont semblables (CCC).
   d) Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues de longueurs proportionnelles sont semblables (CAC).
2. Ⓐ

Soutien 3.2 (*suite*) — Page 14

2. Ⓒ, Ⓓ
3. a) 31° b) $\approx$ 5,42 cm
   c) $\approx$ 2,04 cm d) $\approx$ 3,47 cm

Consolidation 3.2 — Page 15

1. a) La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.
   b) Lorsqu'une droite coupe deux droites parallèles, les angles correspondants sont isométriques.
   c) Deux triangles qui ont deux angles homologues isométriques sont semblables (AA).
2. a) m $\overline{AE}$ = m $\overline{EB}$
   b) Par hypothèse, m $\overline{AE}$ = m $\overline{EB}$.
   c) Angle commun.
   d) Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues de longueurs proportionnelles sont semblables (CAC).
3. a) $\approx$ 6,82 cm

Consolidation 3.2 (*suite*) — Page 16

3. b) $\approx$ 3,66 cm c) 3,46 cm d) $\approx$ 9,28 cm
4. 108 m

Consolidation 3.2 (*suite*) — Page 17

5. $\approx$ 16,32 m
6. $\approx$ 553,28 m

3. *Plusieurs réponses possibles. Exemple :*

AFFIRMATION	JUSTIFICATION
$\overline{AB} \cong \overline{CB} \cong \overline{AD} \cong \overline{CD}$	Les côtés d'un losange sont isométriques.
$\overline{DB} \cong \overline{DB}$	Côté commun.
Δ ADB $\cong$ Δ CDB	Deux triangles qui ont leurs côtés homologues isométriques sont isométriques (CCC).
$\overline{AE} \perp \overline{DB}$	Les diagonales d'un losange sont perpendiculaires.
$A_{ABD} = \frac{m\overline{AE} \times m\overline{BD}}{2} = \frac{\frac{D}{2} \times d}{2} = \frac{D \times d}{4}$	L'aire d'un triangle correspond au demi-produit de la base par la hauteur.
$A_{BCD} = \frac{m\overline{BD} \times m\overline{CE}}{2} = \frac{\frac{D}{2} \times d}{2} = \frac{D \times d}{4}$	L'aire d'un triangle correspond au demi-produit de la base par la hauteur.
$A_{losange} = \frac{D \times d}{2}$	L'aire du losange correspond à la somme des aires des triangles ABD et BCD, soit $2 \times \frac{D \times d}{4} = \frac{D \times d}{2}$.

Mise au point 3.2 — Page 12

12.

Hypothèse :	1) $\overline{AN} // \overline{BC}$
Conclusion :	$\frac{m\overline{NQ}}{m\overline{MQ}} = \frac{m\overline{AQ}}{m\overline{CQ}}$

AFFIRMATION	JUSTIFICATION
$\angle$ AQN $\cong$ $\angle$ CQM	Angle commun.
$\angle$ NAQ $\cong$ $\angle$ MCQ	2) Si une droite coupe deux droites parallèles, alors les angles correspondants sont isométriques.
Δ ANQ $\sim$ Δ CMQ	3) Par AA.
$\frac{m\overline{NQ}}{m\overline{MQ}} = \frac{m\overline{AQ}}{m\overline{CQ}}$	4) Le rapport des mesures des côtés homologues de deux triangles semblables est constant.

Soutien 3.2 — Page 13

1. a) Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues de longueurs proportionnelles sont semblables (CAC).
   b) Deux triangles qui ont deux angles homologues isométriques sont semblables (AA).
   c) Deux triangles dont les mesures des côtés homologues sont proportionnelles sont semblables (CCC).
   d) Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues de longueurs proportionnelles sont semblables (CAC).
2. Ⓐ

Soutien 3.2 (*suite*) — Page 14

2. Ⓒ, Ⓓ
3. a) 31° b) ≈ 5,42 cm
   c) ≈ 2,04 cm d) ≈ 3,47 cm

Consolidation 3.2 — Page 15

1. a) La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.
   b) Lorsqu'une droite coupe deux droites parallèles, les angles correspondants sont isométriques.
   c) Deux triangles qui ont deux angles homologues isométriques sont semblables (AA).
2. a) m $\overline{AE}$ = m $\overline{EB}$
   b) Par hypothèse, m $\overline{AE}$ = m $\overline{EB}$.
   c) Angle commun.
   d) Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues de longueurs proportionnelles sont semblables (CAC).
3. a) ≈ 6,82 cm

Consolidation 3.2 (*suite*) — Page 16

3. b) ≈ 3,66 cm c) 3,46 cm d) ≈ 9,28 cm
4. 108 m

Consolidation 3.2 (*suite*) — Page 17

5. ≈ 16,32 m
6. ≈ 553,28 m