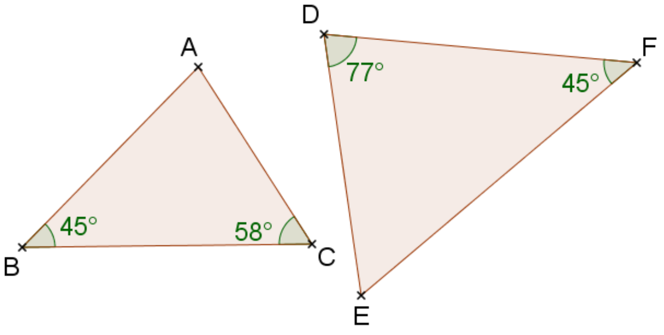
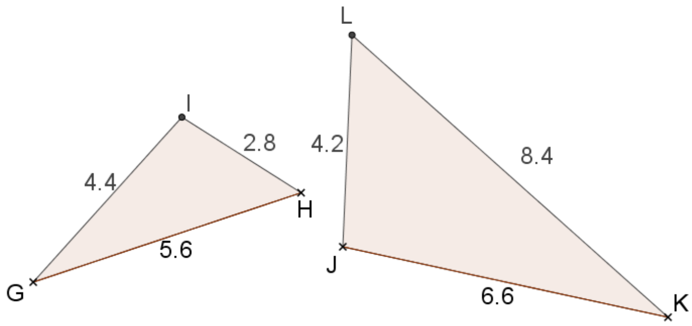
Accompagnement Personnalisé (AP) : Triangles semblables.

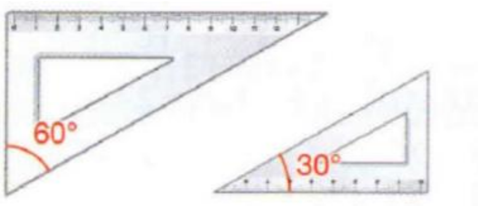
Exercice 1 : *
Les triangles ABC et DEF sont-ils semblables ? Justifie.



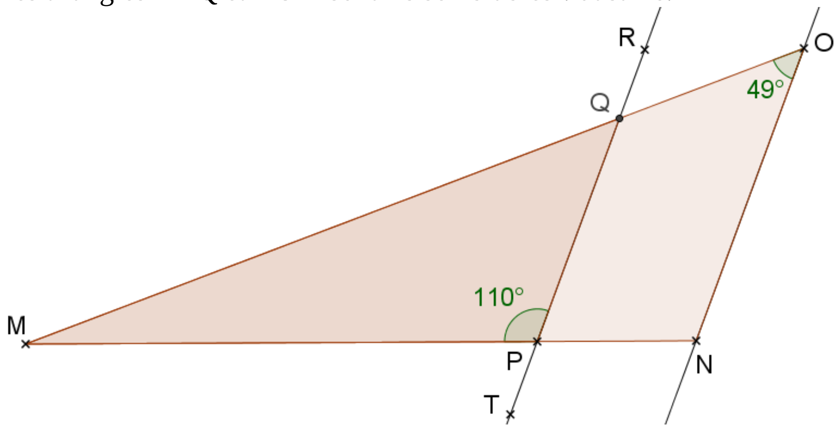
Exercice 2 : *
Les triangles GIH et JKL sont-ils semblables ? Justifie.



Exercice 3 : *
Ces deux équerres sont-elles semblables ?
Justifie.



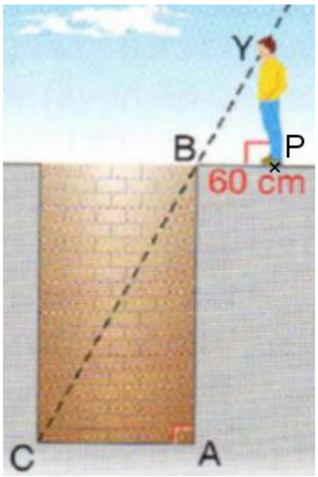
Exercice 4 : **
Les droites (PQ) et (ON) sont parallèles. Q ∈ [MO] et P ∈ [MN].
Les triangles MPQ et NOM sont-ils semblables ? Justifie.



Exercice 5 : **

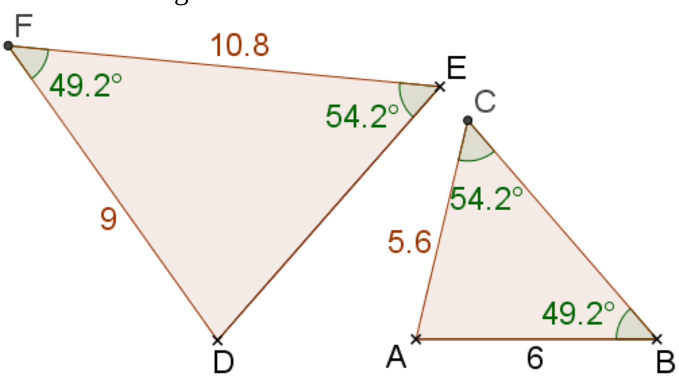
Un puits cylindrique à un diamètre de 1,5 mètre. Pierre se place à 60 cm du bord du puits, de sorte que ses yeux (Y) soient alignés avec les points B et C ci-contre. La taille de Pierre est 1,70 m. Les triangles ABC et PBY sont semblables.

Quelle est la profondeur du puits ?



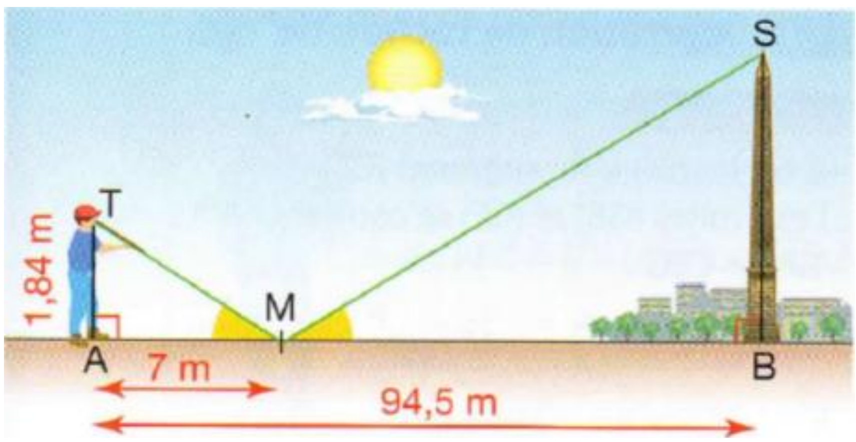
Exercice 6 : ** *Les longueurs sont en cm.*
Les triangles FED et ABC sont semblables.

1) Calcule les longueurs DE et BC.
2) L'aire du triangle ABC est 16,2 cm^2. Calcule l'aire du triangle FED.



Exercice 7 : ***
Pour estimer la hauteur de l'obélisque de la place de la concorde à Paris, un touriste mesurant 1,84 m regarde dans un miroir (M) dans lequel il arrive à voir le sommet S de l'obélisque. Les angles $\widehat{AMT}$ et $\widehat{BMS}$ ont la même mesure.

Calcule la hauteur SB de l'obélisque.



Corrigé.

Exercice 1 :

Dans un triangle, la somme des mesures des angles est égale à 180°, donc :

$\widehat{BAC}$ = 180 – ($\widehat{ABC}$ + $\widehat{ACB}$) $= 180 - (45 + 58) = 180 - 103 = 77°$

$\widehat{DEF}$ = 180 – ($\widehat{DFE}$ + $\widehat{EDF}$) $= 180 - (45 + 77) = 180 - 122 = 58°$

Les triangles ABC et DEF ont leurs angles deux à deux de mêmes mesures : ces triangles sont donc semblables.

Exercice 2 :

	Petit	Moyen	Grand
Triangle GIH	IH = 2,8	GI = 4,4	GH = 5,6
Triangle JKL	JL = 4,2	JK = 6,6	KL = 8,4

$\frac{4,2}{2,8} = 1,5$ $\quad \frac{6,6}{4,4} = 1,5$ et $\frac{8,4}{5,6} = 1,5$

Les longueurs des côtés du triangle GIH sont proportionnelles aux longueurs des côtés du triangle JKL, donc ces triangles sont semblables.

Exercice 3 :

Une équerre possède un angle droit !

La « grande » équerre a un angle qui mesure 90° et un deuxième angle qui mesure 60°, le troisième angle mesure donc

180 – (90 + 60) = 30°.

La « petite » équerre a un angle qui mesure 90° et un deuxième angle qui mesure 30°, le troisième angle mesure donc

180 – (90 + 30) = 60°.

Les deux équerres ont leurs angles deux à deux de même mesure, elles sont donc semblables.

Exercice 4 :

Les droites parallèles (PQ) et (ON), coupées par la sécante (OQ), forment des angles alternes-internes $\widehat{RQO}$ et $\widehat{QON}$ de même mesure : $\widehat{RQO}$ = $\widehat{QON}$ = 49°.

Les angles $\widehat{RQO}$ et $\widehat{MQP}$ sont opposés par le sommet, ils ont donc la même mesure $\underline{\boldsymbol{\widehat{RQO} = \widehat{MQP}}}$ = 49°.

Les angles $\widehat{MPQ}$ et $\widehat{TPN}$ sont opposés par le sommet, ils ont donc la même mesure $\widehat{MPQ}$ = $\widehat{TPN}$ = 110°.

Les droites parallèles (PQ) et (ON), coupées par la sécante (PN), forment des angles alternes-internes $\widehat{TPN}$ et $\widehat{PNO}$ de même mesure : $\underline{\boldsymbol{\widehat{TPN} = \widehat{PNO}}}$ = 110°.

On a aussi $\underline{\boldsymbol{\widehat{QMP} = \widehat{OMN}.}}$

Les triangles MPQ et NOM ont leurs angles deux à deux de même mesure : ces triangles sont donc semblables.

Exercice 5 :

Triangle ABC	PB = 0,60 m	PY = 1,70 m	BY
Triangle PBY	AC = 1,5 m	AB	BC

Les triangles ABC et PBY sont semblables, donc il s'agit d'un tableau de proportionnalité.

AB = $\frac{1,5 \times 1,7}{0,6} = 4,25$ m La profondeur du puits est 4,25 mètres.

Exercice 6 :

1) Les côtés homologues sont :

- [EF] et [BC].
- [DE] et [AC].
- [FD] et [AB].

Triangle FED	EF = 10,8 cm	DE	FD = 9 cm
Triangle ABC	BC	AC = 5,6 cm	AB = 6 cm

Les triangles ABC et FED sont semblables, donc il s'agit d'un tableau de proportionnalité :

DE = $\frac{5,6\times9}{6} = 8,4$ cm et BC = $\frac{10,8\times6}{9} = 7,2$ cm

2) Si les longueurs d'un triangle sont multipliées par 1,5 alors l'aire de ce triangle est multipliée par $1,5^2 = 2,25$.
$\mathcal{A}_{FED} = \mathcal{A}_{ABC} \times 1,5^2 = 16,2 \times 2,25 = 36,45$ cm^2.

Exercice 7 :

On sait que $\widehat{AMT} = \widehat{SMB}$ et $\widehat{TAM} = \widehat{SBM}$ donc $\widehat{ATM} = \widehat{MSB}$ (La somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180°).

Les triangles ATM et SMB ont leurs angles deux à deux de même mesure, ces triangles sont donc semblables.

M ∈ [AB] donc BM = AB – AM = 94,5 – 7 = 87,5 m

Les côtés homologues sont :

- [TM] et [SM].
- [AT] et [SB].
- [AM] et [BM].

Triangle TAM	TM	AT = 1,84 m	AM = 7 m
Triangle SBM	SM	SB	BM = 87,5 m

Les triangles TAM et SBM sont semblables, donc il s'agit d'un tableau de proportionnalité :

SB = $\frac{1,84\times87,5}{7} = 23$ m

La hauteur de l'obélisque est 23 mètres.