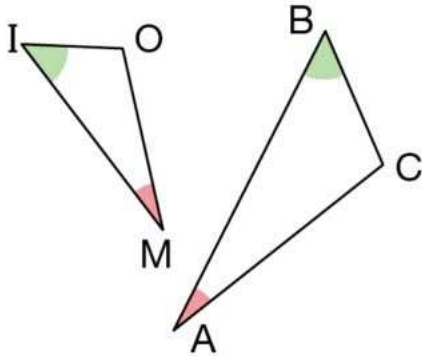


Fiche exercice : Triangles semblables

I) Triangles semblables et angles

Exercice n° 1

Les triangles ABC et MOI sont semblables.

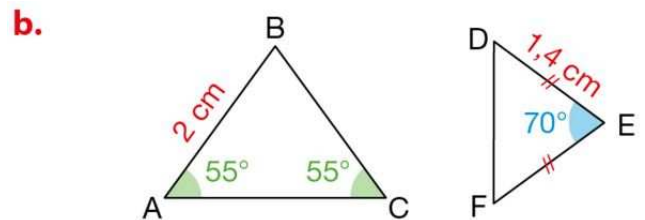
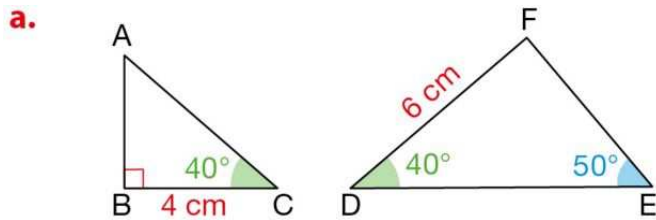


Recopier et compléter ce tableau.

| Angles homologues | Sommets homologues | Côtés homologues |
|--------------------|--------------------|------------------|
| \widehat{ABC} et | B et | [AC] et |
| \widehat{BAC} et | A et | [BC] et |
| \widehat{ACB} et | C et | [AB] et |

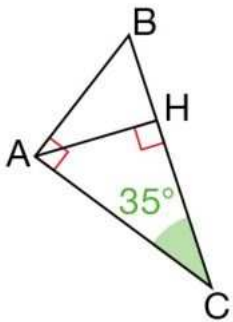
Exercice n° 2

Dans chaque, expliquer pourquoi les deux triangles sont semblables, puis le rapport (ou coefficient de proportionnalité) qui permet de passer du triangle ABC au triangle DEF.



Exercice n° 3 (Version 1)

Le triangle ABC est rectangle en A.
[AH] est la hauteur issue de A.



- Expliquer pourquoi les triangles ABC et ACH sont semblables.
- Expliquer pourquoi les triangles ABC et ABH sont semblables.
- Louise affirme : " Les triangles ACH et ABH sont semblables. "
Louise a t-elle raison?

Exercice n° 3 (Version 2)

ABC est un triangle tel que :

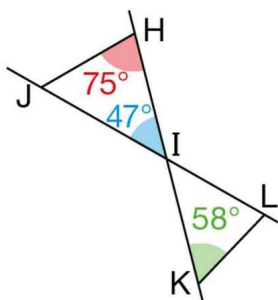
$AB = 5 \text{ cm}$, $AC = 6 \text{ cm}$ et $BC = 7 \text{ cm}$.

M est le pied de la hauteur issue de B et de N le pied de la hauteur issue de C.

- Construire une figure.
- Démontrer que les triangles AMB et ANC sont semblables.

Exercice n° 4 (Version 1)

Les droites (HK) et (JL) sont sécantes I.



- Quelle est la mesure de l'angle \widehat{KIL} ?
- Démontrer que les triangles HIJ et ILK sont semblables.

II) Triangles semblables et longueurs

Exercice n° 5 (Version 1)

ABC et EFG sont deux triangles tels que :

AB = 5 cm, AC = 8 cm, BC = 6.5 cm ;

EF = 1 cm , EG = 1.6 cm, FG = 1.2 cm .

Les triangles ABC et EFG sont-ils semblables? Expliquer.

Exercice n° 6 (Version 1)

Juliette affirme : " Les triangles sont semblables.

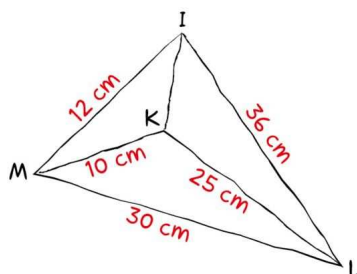
" Cette affirmation est-elle exacte? Expliquer.

Enzo pense que les angles vert et bleu ont même mesure.
Qu'en pensez vous?



Exercice n° 7

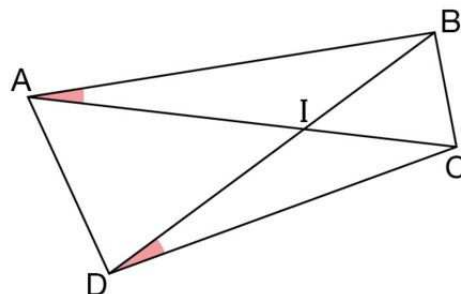
- Utiliser les informations données sur cette figure à main levée pour démontrer que les triangles IML et MKL sont semblables et préciser les angles de même mesure.



Exercice n° 4 (Version 2)

ABCD est un quadrilatère tel que $\widehat{BAC} = \widehat{BDC}$.

On note I le point d'intersection des diagonales [AC] et [BD].



- Expliquer pourquoi les angles \widehat{AIB} et \widehat{DIC} sont de même mesure.
- En déduire alors que les triangles AIB et DIC sont semblables.

Exercice n° 5 (Version 2)

ABC est un triangle rectangle en A tel que :

AB = 4.8 cm et BC = 5 cm.

DEF est un triangle rectangle en D tel que :

DE = 2.1 cm et DF = 7.2 cm

Démontrer que les triangles ABC et DEF sont semblables.

Exercice n° 6 (Version 2)

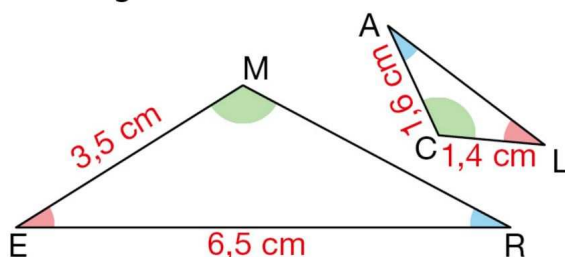
IJK est un triangle isocèle en I tel que IK = 5 cm et KJ = 7 cm.

LMN est un triangle isocèle en L tel que LM = 8 cm et MN = 11.2 cm.

Les triangles IJK et LMN sont-ils semblables? Expliquer.

Exercice n° 8

Ces triangles MER et LAC sont semblables.



- 1) Écrire les paires de côtés homologues.
- 2) Calculer les longueurs MR et AL.

Exercice n° 9 (Version 1)

Dans un parc, deux circuits forment deux triangles semblables. Les dimensions des côtés du petit circuit sont 300 m, 360 m et 570 m. Le petit côté du grand circuit mesure 400 m.

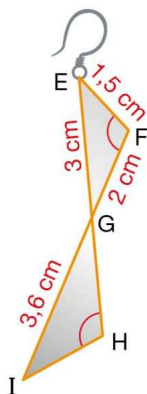
Quelle distance parcourt Ambre quand elle effectue deux tours du grand circuit ?



Exercice n° 10 (Version 1)

Voici les renseignements, sur cette boucle d'oreille en argent, qui est entouré d'un fil doré.

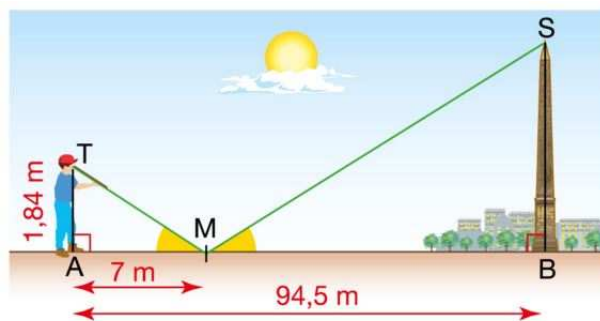
Les droites (EH) et (FI) sont sécantes en G.
Les angles \widehat{EFG} et \widehat{GHI} ont la même mesure.



- 1) Démontrer que les triangles EFG et GHI sont semblables.
- 2) Calculer les longueurs des fils [GH] et [HI].

Exercice n° 9 (Version 2)

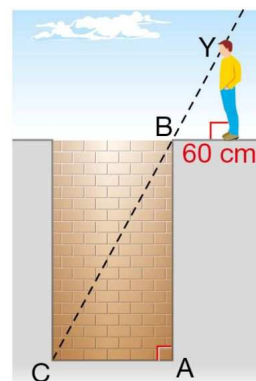
Pour estimer la hauteur de l'obélisque de la place de la Concorde à Paris, un touriste mesurant 1.84 m regarde dans un miroir (M) dans lequel il arrive à voir le sommet de l'obélisque.



Les angles \widehat{AMT} et \widehat{BMS} ont la même mesure.
Calculer la hauteur de l'obélisque.

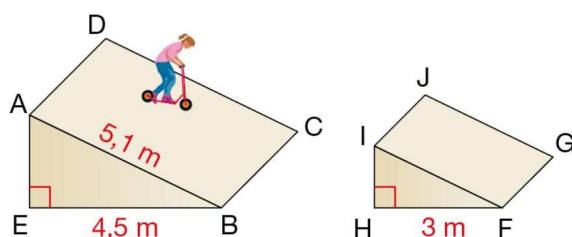
Exercice n° 10 (Version 2)

Un puits cylindrique a un diamètre de 1.5 m . Maxime 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 Maxime est 1.70 m . Quelle est la profondeur de ce puits ?



Exercice n° 11 (Version 1)

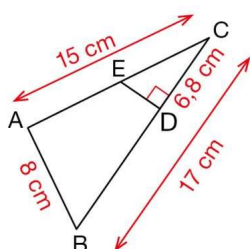
Les triangles ABE et IHF de ces deux rampes sont semblables.



- 1) Calculer la hauteur AE.
- 2) En déduire les longueurs IH et IF.

Exercice n° 12

Sur cette figure, les droites (AE) et (BD) se coupent en C.



- 1) Démontrer que le triangle ABC est rectangle.
- 2) Calculer le périmètre du triangle CDE.

Exercice n° 13 (Version 1)

ZOU et ARE sont deux triangles semblables tels que :

ZO = 16 cm, ZU = 20 cm, OU = 28 cm ;

AR = 12 cm, AE = 21 cm.

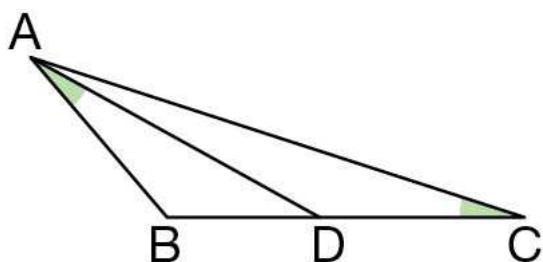
Quelle est la longueur du troisième côté [RE] du triangle ARE ?

Aide : Envisage 3 cas :

$RE < 12$ cm ; 12 cm $< RE < 21$ cm et $RE > 21$ cm

Bonus 2

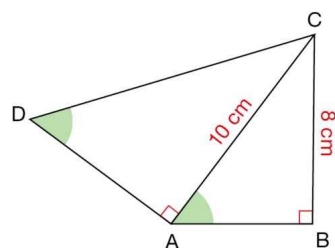
ABC est un triangle. D est le point de la demi-droite [BC) tel que $\widehat{BAD} = \widehat{BCA}$.



Démontrez que $AB^2 = BC \times BD$ (On pourra identifier deux triangles semblables)

Exercice n° 11 (Version 2)

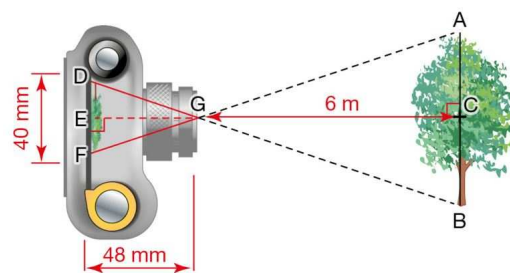
ABC et DAC sont deux triangles rectangles.



Déterminer AD et AC.

Bonus 1

On a schématisé ci-dessous le fonctionnement d'un appareil photo.



Calculer la hauteur de l'arbre.

Exercice n° 13 (Version 2)

Les côtés du triangle ABC ont pour longueurs 15 cm, 18 cm et 20 cm.

Un triangle DEF est semblable au triangle ABC et un de ses côtés a pour longueur 27 cm.

Quelles peuvent être les longueurs des autres côtés du triangle DEF ?

Bonus 3

Les triangles ABC et JKL sont-ils semblables ? Expliquer

