

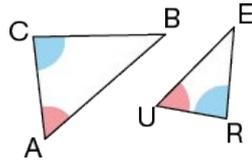
Triangles semblables

Définitions

1 Ces triangles ABC et RUE sont semblables.

Quel est l'homologue :

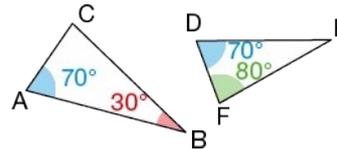
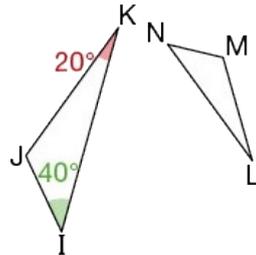
- du sommet B ?
- du côté [RE] ?
- du côté [UE] ?



2 Les triangles IJK et MNL sont semblables.

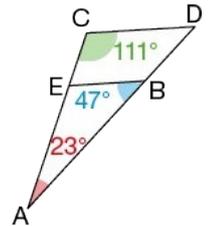
Les côtés [LM] et [JK] sont homologues, de même que les côtés [JI] et [MN].

Donner les mesures des angles du triangle LMN. Justifier.



Les deux triangles ci-contre sont-ils semblables ? Justifier.

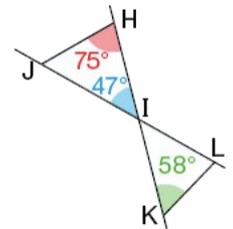
4 Les droites (CE) et (BD) sont sécantes en A. Les triangles AEB et ACD sont-ils semblables ? Justifier.



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

a) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{KIL} ?

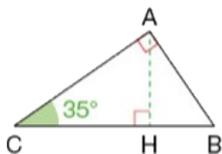
b) Démontrer que les triangles HIJ et ILK sont semblables.



Avec les angles

6 Le triangle ABC est rectangle en A.

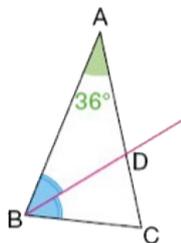
[AH] est sa hauteur issue de A.



- a) En trouvant deux paires d'angles égaux, montrer que les triangles ABC et ACH sont semblables.
- b) Prouver que les triangles ABC et ABH sont semblables.
- c) Julie affirme : « Les triangles ACH et ABH sont semblables » Est-ce vrai ? Justifier.

7 ABC est un triangle isocèle en A tel que $\widehat{BAC} = 36^\circ$.

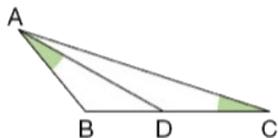
D est le point du côté [AC] tel que (BD) soit la bissectrice de \widehat{ABC} .



- a) Calculer la mesure des angles \widehat{ABC} et \widehat{ACB} .
- b) Démontrer que les triangles BCD et ABC sont semblables.

8 Les droites (AE) et (CD) sont sécantes en B.

Démontrer que les triangles ABC et EBD sont semblables.



Avec les longueurs

9 Les triangles BUT et AMI sont semblables.

Compléter les égalités suivantes : $\frac{UT}{AI} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$.

10 ABC est un triangle tel que :

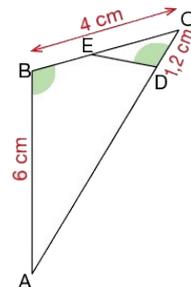
AB = 6 cm et BC = 4 cm.

D est le point du côté [AC] tel que :

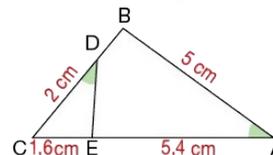
CD = 1,2 cm. E est le point du côté [BC]

tel que $\widehat{CDE} = \widehat{ABC}$.

- a) Démontrer que les triangles ABC et CDE sont semblables.
- b) Indiquer les sommets et les côtés homologues.
- c) Calculer la longueur ED.



11 Les points C, D, B sont alignés ainsi que C, E, A.

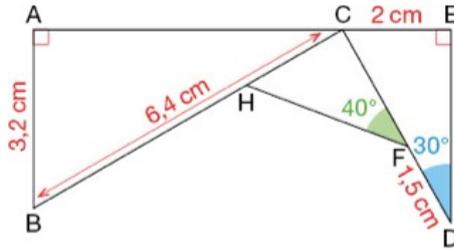


- a) Démontrer que les triangles ABC et CDE sont semblables. Préciser les sommets et les côtés homologues.
- b) Calculer les longueurs CB et DE. Si nécessaire, donner une valeur approchée au dixième près.

Faire le point

12 ABC et CDE sont des triangles rectangles respectivement en A et E.

Les points A, C, E sont alignés ainsi que C, H, B et C, F, D.



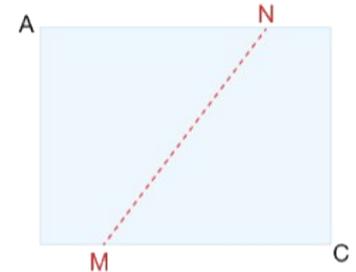
- 1)
 - a) Calculer la mesure de l'angle \widehat{ABC} .
 - b) Montrer que les triangles ABC et CDE sont semblables.
 - c) Préciser les côtés homologues.
 - d) Calculer la longueur CD.
 - e) Montrer que $CF = 2,5$ cm.
- 2) Démontrer que le triangle CHF est rectangle.

13 Afin de lutter contre la pollution atmosphérique, une mairie va planter des espaces verts bordés d'allées. Un de ces espaces d'aire $2\,520\text{ m}^2$, sans compter les allées est représenté ci-après.



- a) Montrer que les triangles ABC et $A'B'C'$ sont semblables.
- b) Calculer l'aire des allées.

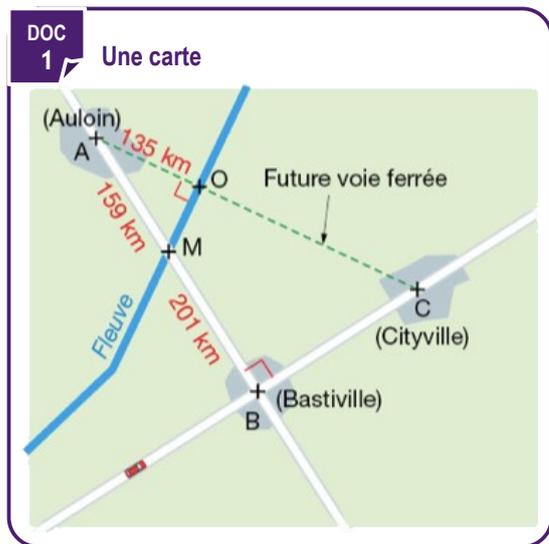
14 On plie une feuille rectangulaire de dimensions 20 cm et 15 cm, de façon que les sommets opposés A et C se superposent.



- 1) Faire une figure à l'échelle 1/5.
- 2) Justifier pourquoi (AC) et (MN) sont perpendiculaires.
- 3) Placer O le milieu de [MN] puis tracer le triangle OMC. Placer H le pied de la hauteur issue de O dans OMC.
- 4) Déterminer, sans justifier, les longueur OH et HC. En déduire la longueur OC.
- 5) Montrer que les triangles OHC et OMC sont semblables.
- 6) Calculer la longueur MN du pli.

La présidente de la région veut présenter ses arguments en faveur de la réalisation de la nouvelle voie ferrée destinée au transport des camions.

➤ Compléter, dans le doc.3, le courrier qu'elle doit envoyer.



DOC 2

Le trafic entre Aulois et Cityville

- Chaque jour, 1 500 camions empruntent la route entre Aulois et Cityville en passant par Bastville.
- Les camions roulent en moyenne à 77 km/h.
- La vitesse moyenne des trains qui seront sur la nouvelle voie ferrée sera de 212 km/h.
- Sur la route, un camion émet en moyenne 170 g de CO₂ par kilomètre.

DOC 3

Le courrier

Cette voie ferrée fera gagner chaque jour près de h min aux camions qui empruntent la route entre Aulois et Cityville.

Surtout, chaque année, cette voie ferrée permettra de réduire de tonnes les émissions de CO₂.