Chapitre 15 : Les triangles

Exercices 3 : Triangles semblables : Corrigé

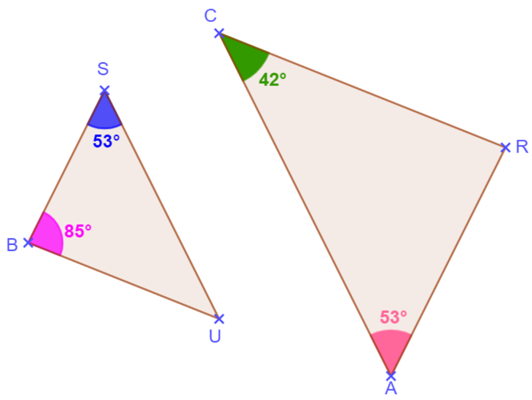
1. **Compléter la phrase suivante :**

   Lorsque deux triangles sont semblables, ils admettent :

   - des **côtés** homologues.
   - des **angles** homologues.
   - des **sommets** homologues.

2. **Montrer que les triangles BUS et CAR ci-dessous sont semblables.**

On rappelle que la somme des angles d'un triangle est égale à 180°.



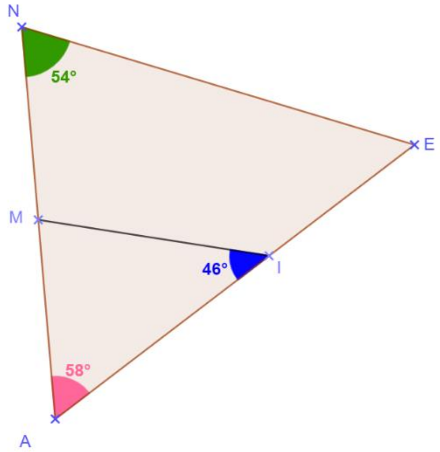
Dans le triangle BSU, on a :	Dans le triangle CAR, on a :
$\widehat{SUB} = 180° - (\widehat{SBU} + \widehat{USB})$ $\widehat{SUB} = 180° - (85° + 53°)$ $SUB = 180° - 138°$ $\widehat{SUB} = 42°$	$\widehat{ARC} = 180° - (\widehat{CAR} + \widehat{RCA})$ $\widehat{ARC} = 180° - (53° + 42°)$ $\widehat{ARC} = 180° - 95°$ $\widehat{ARC} = 85°$

Les triangles BUS et CAR ont leur trois angles égaux, ce sont des triangles semblables.

Compléter le tableau ci-dessous :

Côtés homologues	Sommets homologues	Angles homologues
$[SU]$ et $[CA]$	C et U	$\widehat{BSU}$ et $\widehat{RAC}$
$[BS]$ et $[AR]$	S et A	$\widehat{SBU}$ et $\widehat{ARC}$
$[BU]$ et $[CR]$	B et R	$\widehat{BUS}$ et $\widehat{RCA}$

3. **Les droites (AM) et (AE) sont sécantes en A. Montrer que les triangles AMI et ANE ne sont pas semblables.**



Dans le triangle AMI, on a :	Dans le triangle ANE, on a :
$\widehat{AMI} = 180° - (\widehat{MAI} + \widehat{AIM})$ $\widehat{AMI} = 180° - (58° + 46°)$ $\widehat{AMI} = 180° - 104°$ $\widehat{AMI} = 76°$	$\widehat{AEN} = 180° - (\widehat{NAE} + \widehat{ANE})$ $\widehat{AEN} = 180° - (58° + 54°)$ $\widehat{AEN} = 180° - 112°$ $\widehat{AEN} = 68°$

Les triangles AMI et ANE n'ont pas leurs trois angles égaux, ils ne sont donc pas semblables.

4. **Les triangles SUD et EST sont-ils semblables ?**
   Démontrer que les droites (DU) et (ET) sont parallèles.

Mesure de l'angle EST :

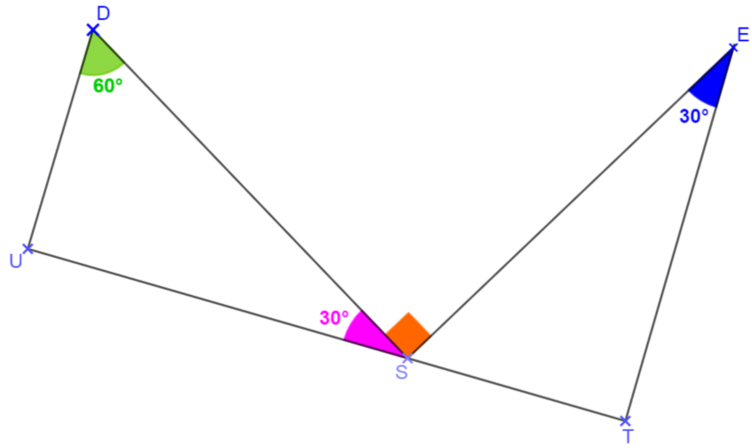
$\widehat{UST} = \widehat{USD} + \widehat{DSE} + \widehat{EST}$

$\widehat{EST} = \widehat{UST} - (\widehat{USD} + \widehat{DSE})$

$\widehat{EST} = 180° - (30° + 90°)$

$\widehat{EST} = 180° - 120°$

$\widehat{EST} = 60°$



Dans le triangle SUD, on a :

$\widehat{SUD} = 180° - (\widehat{UDS} + \widehat{USD})$

$\widehat{SUD} = 180° - (60° + 30°)$

$\widehat{SUD} = 180° - 90°$

$\widehat{SUD} = 90°$

Dans le triangle EST, on a :

$\widehat{ETS} = 180° - (\widehat{EST} + \widehat{TES})$

$\widehat{ETS} = 180° - (60° + 30°)$

$\widehat{ETS} = 180° - 90°$

$\widehat{ETS} = 90°$

La droite (DU) est perpendiculaire à la droite (UT).

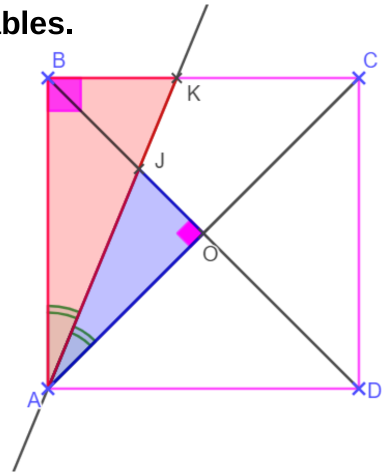
La droite (ET) est perpendiculaire à la droite (UT).

Or, si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième, elles sont parallèles.

Les droites (DU) et (ET) sont toutes deux perpendiculaires à la droite (UT), les droites (DU) et (ET) sont donc parallèles.

5. **$\boldsymbol{ABCD}$ est un carré de centre $\boldsymbol{O}$.**

La bissectrice de l'angle $\widehat{BAC}$ coupe (BD) en J et (BC) en K.
Démontrer que les triangles AOJ et ABK sont semblables.



La bissectrice de l'angle BAC partage l'angle BAC en deux angles égaux : $\widehat{BAK}$et $\widehat{OAJ}$.

Les triangles AOJ et ABK ont deux angles égaux :

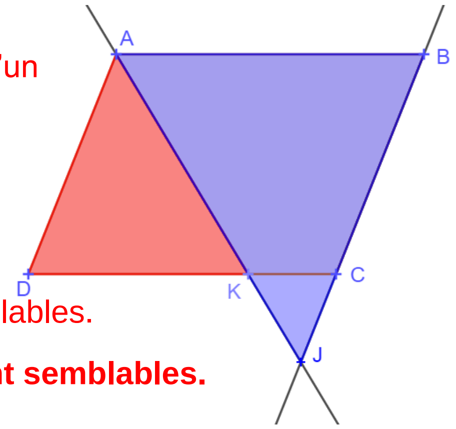
- les angles droits $\widehat{ABK}$ et $\widehat{AOJ}$.
- les angles $\widehat{BAK}$et $\widehat{OAJ}$.

Si deux triangles ont deux angles égaux, alors ils sont semblables.

Les triangles AOJ et ABK ont deux angles égaux, ils sont donc semblables.

6. **Soit ABCD un parallélogramme. K est un point du segment $[BC]$ distinct de B et de C.**

On construit la droite (AK). Elle coupe la droite (BC) en J.
Faire une figure.
Montrer que les triangles ADK et ABJ sont semblables.
Montrer que : $DK \times BJ = AB \times AD$



Les angles $\widehat{ADK}$ et $\widehat{ABC}$ sont les angles opposés d'un parallélogramme, ils sont égaux.

Les droites (AD) et (BJ) sont parallèles et coupées par une sécante (AK). Les angles $\widehat{DAK}$ $\widehat{CJK}$ sont alternes-internes. Ils sont donc égaux.

Si deux triangles ont deux angles égaux, alors ils sont semblables.

Les triangles ADK et ABJ ont deux angles égaux, ils sont semblables.

Si deux triangles sont semblables, les longueurs de leurs côtés homologues sont proportionnelles.

Sommets homologues	Côtés homologues
A et J	**$[BJ]$ et $[AD]$**
D et B	**$[DK]$ et $[AB]$**
K et A	**$[AJ]$ et $[AK]$**

On a donc :

$$\frac{AD}{JB} = \frac{DK}{AB}$$

D'où : $DK \times BJ = AB \times AD$.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- Exercices 2eme Secondaire Mathématiques : Géométrie Les triangles Reconnaitre des triangles semblables - PDF à imprimer

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- Triangles semblables - Révisions - Exercices avec correction : 2eme Secondaire

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- Exercices 2eme Secondaire Mathématiques : Géométrie Les triangles Cas d'égalité des triangles - PDF à imprimer
- Exercices 2eme Secondaire Mathématiques : Géométrie Les triangles Triangles égaux - PDF à imprimer

Besoin d'approfondir en : 2eme Secondaire Mathématiques : Géométrie Les triangles Reconnaitre des triang

- Cours 2eme Secondaire Mathématiques : Géométrie Les triangles Reconnaitre des triangles semblables
- Evaluations 2eme Secondaire Mathématiques : Géométrie Les triangles Reconnaitre des triangles semblables
- Vidéos pédagogiques 2eme Secondaire Mathématiques : Géométrie Les triangles Reconnaitre des triangles semblables
- Vidéos interactives 2eme Secondaire Mathématiques : Géométrie Les triangles Reconnaitre des triangles semblables
- Séquence / Fiche de prep 2eme Secondaire Mathématiques : Géométrie Les triangles Reconnaitre des triangles semblables