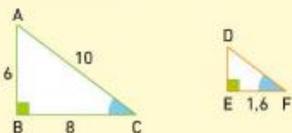


1. Montrer que les triangles ABC et EDF sont semblables :



- Quelles égalités de longueurs peut-on écrire ?
- Calculer DE et DF.

1. On sait que  $\widehat{ABC} = \widehat{DEF} = 90^\circ$  et  $\widehat{ACB} = \widehat{DFE}$ . Or, d'après la propriété : « Si deux angles d'un triangle sont égaux à deux angles d'un

autre triangle, alors ces deux triangles sont semblables. »  
On en déduit que les triangles ABC et DEF sont semblables.

2. Les triangles ABC et DEF étant semblables, on a les égalités :

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$$

En remplaçant les longueurs par leurs valeurs, on obtient :

$$\frac{6}{DE} = \frac{10}{DF} = \frac{8}{1,6}$$

3.  $\frac{6}{DE} = \frac{8}{1,6}$ , donc  $DE = \frac{6 \times 1,6}{8} = 1,2$  cm et  $\frac{10}{DF} = \frac{8}{1,6}$ , donc  $DF = \frac{10 \times 1,6}{8} = 2$  cm.

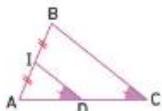
Je m'entraîne

1 Activités rapides

Vrai ou faux ?

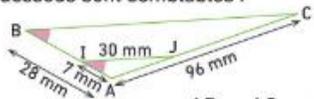
- Deux triangles équilatéraux ABC et EFG sont des triangles semblables.
- Si de plus, I est le milieu de [BC] et K le milieu de [FG], alors les triangles ABI et EFK sont de même forme.
- Tous les triangles isocèles sont semblables.
- Tous les triangles rectangles isocèles sont semblables.

2 Dans le triangle ABC,  $AB = 28$  mm,  $BC = 39$  mm et  $AC = 42$  mm.



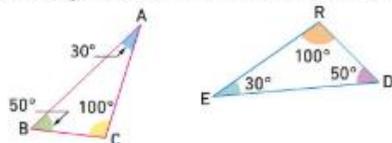
- Montrer que les triangles AID et ABC sont semblables.
- Recopier et compléter :  $\frac{AI}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{ID}{BC}$
- En déduire AD et ID.

3 1. Montrer en justifiant que les triangles ABC et AIJ ci-dessous sont semblables :



- Recopier et compléter :  $\frac{AB}{AI} = \frac{AC}{AJ} = \frac{BC}{IJ}$
- Calculer AJ, puis BC.

4 Les triangles ABC et EDR sont de même forme.



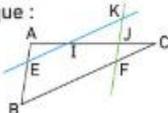
Recopier et compléter le tableau suivant :

Sommets homologues	Côtés homologues	Angles homologues

**Aide**  
Les côtés opposés aux angles égaux sont appelés « côtés homologues ».

5 1. En utilisant les angles alternes-internes, trouver deux paires de triangles de même forme dans cette figure sachant que :

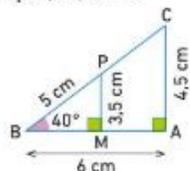
- (IK) // (BC) ;
- (JK) // (AB).



2. Dans les deux paires, établir les égalités de rapports des longueurs.

Je résous des problèmes simples

6 Dans cette figure, la perpendiculaire à (AC) passe par M coupe (BC) en P.



- Montrer que les triangles ABC et BMP sont des triangles semblables.
- Quelles égalités de longueurs peut-on écrire ?
- Calculer PC et AM.  
On arrondira au mm.

7 Les maths autour de moi



Les voiles de ces deux bateaux représentent-elles deux triangles semblables ? Expliquer.

8 ABC est un triangle isocèle en A tel que  $\widehat{ABC} = 62^\circ$  et  $AB = 5$  cm.  
La bissectrice de l'angle  $\widehat{A}$  coupe [BC] en D.

**Rappel**  
La bissectrice d'un angle est la droite qui passe par son sommet et qui le partage en deux angles de même mesure.

- Faire une figure.
- Démontrer que les triangles ADC et ADB sont semblables.
- a. Recopier, puis compléter les égalités :  $\frac{AC}{AD} = \frac{AD}{DC} = k$ .

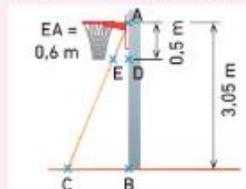
b. Calculer le rapport k.  
Deux triangles sont **isométriques** si leurs côtés sont deux à deux égaux (cas où  $k=1$ ).

9 Soit ABC un triangle tel que  $\widehat{B} = 80^\circ$  et  $\widehat{A} = 45^\circ$  avec R le milieu de [AB] et S le milieu de [AC]. On admet que les triangles ARS et ABC sont semblables.

- Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{C}$ .
- Faire un schéma à main levée.
- Préciser la mesure des angles  $\widehat{ARS}$  et  $\widehat{ASR}$ . Justifier.
- Quel est le rapport de réduction entre les deux triangles ? Écrire les égalités de rapport de longueurs.

10 Les maths autour de moi

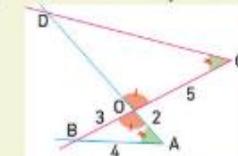
Mattéo veut installer chez lui un panier de basket. Il doit le fixer à 3,05 m du sol. Le panier de basket mesure 50 cm de hauteur (représentée ci-dessous par AD).



- Justifier que les triangles ADE et ABC sont semblables.
- Quelles égalités de longueurs peut-on en déduire ?
- Quelle est donc la longueur AC de l'échelle ?

11 TOP Chrono

1. Nommer les deux triangles semblables de cette figure. Justifier la réponse.



- Écrire des rapports de longueurs égaux.
- En déduire les longueurs OD et DC.

### 8 Mobiliser des connaissances

ABCD est un carré de centre O et de côté 10 cm. La bissectrice de l'angle BAC coupe la diagonale [BD] en K et le côté [BC] en L.



La bissectrice d'un angle est la demi-droite qui le partage en deux angles égaux.

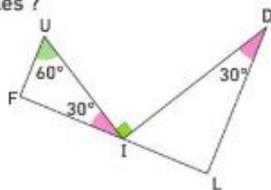
1. Faire une figure.
2. Démontrer que les triangles AOK et ABL sont semblables.
3. Calculer le coefficient de réduction entre les deux triangles.

#### Aide

La diagonale d'un carré de côté  $a$  mesure  $a\sqrt{2}$ .

### 9 Analyser une figure

1. Les triangles FUI et DIL ci-dessous sont-ils semblables ?

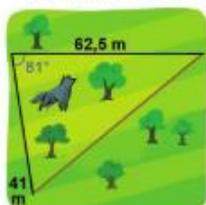
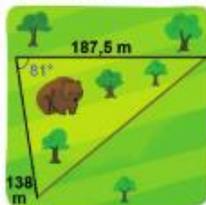
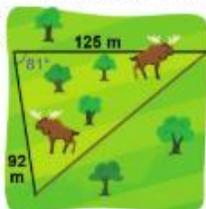


2. Prouver que les droites (FU) et (DL) sont parallèles.

### 10 Traduire en langage mathématique un problème ouvert

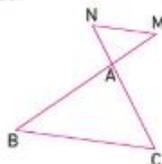
Dans un parc animalier, les élans, les ours bruns et les loups sont dans des enclos triangulaires. Ces enclos sont-ils de même forme ?

- Enclos des élans
- Enclos des ours bruns
- Enclos des loups



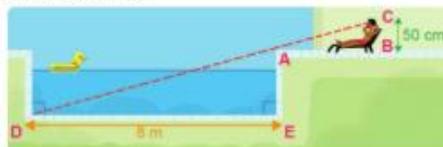
### 11 Utiliser un raisonnement logique

Dans la figure ci-dessous, les droites (BM) et (CN) sont sécantes en A. Les droites (MN) et (BC) sont parallèles. Montrer que les triangles ANM et ABC sont semblables.



### 12 Résoudre un problème concret

Couché sur un transat de 50 cm de haut à 1 m du bord de sa piscine rectangulaire, Corentin peut en voir le fond.

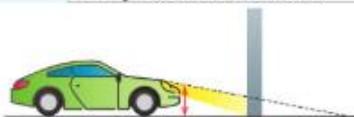


1. Dans la figure ci-dessus, quels sont les triangles semblables ? Justifier.
2. Écrire les rapports des longueurs homologues.
3. Quelle est la profondeur de la piscine si sa longueur est de 6 m ?

### 13 Représenter et analyser une situation

Sur un forum, on peut lire la question de Luc :

**Luc** Bonsoir, quelqu'un pourrait-il me dire si, d'après les mesures que j'ai faites, les feux de croisement de ma voiture sont bien réglés ? Mon phare est à une hauteur du sol de 0,8 m. Lorsque ma voiture est à 13 m du mur, les phares éclairent le mur à une hauteur de 44 cm. Merci par avance de vos conseils.



Et la réponse de Claire :

**Claire** D'après le Code de la route, une voiture doit être équipée à l'avant de deux feux de croisement éclairant à 30 m au moins sans éblouir. Les feux de votre voiture sont donc bien réglés.

La réponse de Claire semble-t-elle correcte ? Expliquer.