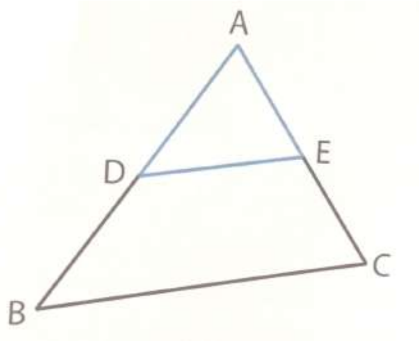
EXERCICES

Exercice 1 :

ABC et ADE sont deux triangles tels que :
D est le milieu de [AB] et E celui de [AC].



On a : AC = 5 cm, AB = 7 cm, BC = 6 cm
et DE = 3 cm.
Les triangles ABC et ADE sont des triangles semblables.

Quel est le rapport**(ou coefficient ou même quotient, c'est la même chose)** de réduction de ABC et ADE ?

Correction et méthode :

Les deux triangles sont semblables, donc leurs longueurs sont proportionnelles : il faut donc trouver les côtés homologues (c'est-à-dire ceux qui se correspondent) :

* [AD] est la réduction de [AB] donc on a le rapport : $\frac{AD}{AB} = \frac{petit}{grand}$ c'est le coefficient de réduction (mais on ne connaît pas AD!)

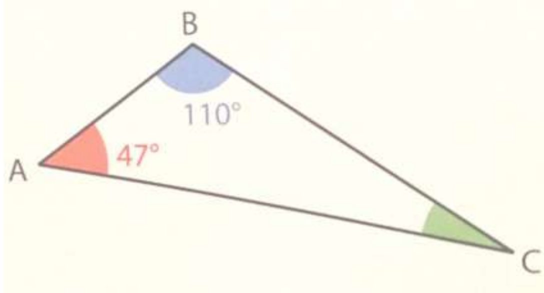
* [AE] est la réduction de [AC] donc on a le rapport : $\frac{AE}{AC} = \frac{petit}{grand}$ (mais cette fois c'est AE que l'on ne connaît pas.

* [DE] est la réduction de [BC] donc on a le rapport :
$$\frac{DE}{BC} = \frac{petit}{grand} = \frac{3}{6} = 0{,}5$$

Le coefficient de réduction est donc 0,5 ou 1/2.

Remarque : Les élèves ayant trouvé 2, vous avez le coefficient d'agrandissement : vous avez fait : $\frac{grand}{petit}$, c'est pareil que dans le cours agrandissement-réduction en faite ! On est juste dans le cas particulier des triangles et on les appelle semblables !

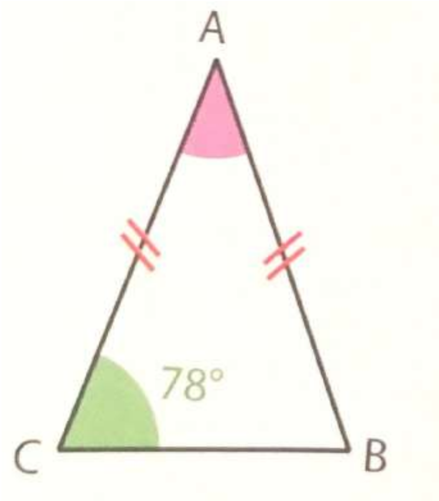
<u>Exercice 2 :</u> Questions Flash : justifier !



1. Calculer la mesure de l'angle manquant.

<u>Propriété</u> de 5^e à connaître par coeur :
Dans un triangle, la somme des mesures des trois angles d'un triangle vaut 180°.

Donc ici l'angle manquant vaut :
180 – (110 + 47) = 180 – 157 = 23°



2. ABC est un triangle isocèle en A.
   Calculer la mesure de l'angle au sommet principal.

<u>Propriété :</u> Dans un triangle isocèle on a deux côtés de même longueur mais aussi deux angles égaux, les deux angles reposant sur la base.
Ici $\widehat{C}=\widehat{B}$ = 78°
Et comme la somme des angles vaut 180°, on a :
$\widehat{A}=180-78\times2=180-156$ = 24°

3. Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes et donner un contre-exemple lorsque c'est faux.

- Si deux triangles sont semblables, alors ils ont leurs côtés deux à deux de même longueur.
  * Faux et en contre-exemple on peut tout simplement donner la figure de l'exercice 1, où l'on a deux triangles semblables mais de longueurs différentes !

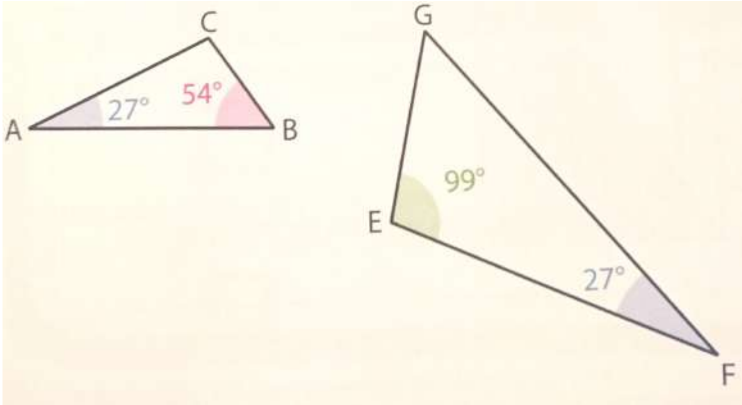
- Si deux triangles sont semblables, alors les longueurs de leurs côtés sont proportionnelles.
  *Vrai : propriété du cours !

- Si deux triangles sont semblables, alors leurs angles sont deux à deux de même mesure.

* Vrai c’est la définition même des tringles semblables.

Exercice 3 :

Justifier que les triangles ABC et EFG sont des triangles semblables.

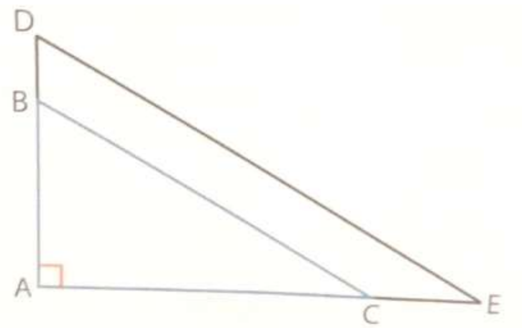


Comme la somme des angles d'un triangle vaut 180°, alors on a :
Dans le triangle ABC : $\widehat{C}=180-(27+54)=180-81=99°$
Dans le triangle EFG : $\widehat{G}=180-(99+27)=180-126=54°$

Les deux triangles ont donc leurs trois angles de même mesure, ils sont donc semblables.

Exercice 4 :

Dans la figure ci-dessous, les triangles ABC et ADE sont semblables. De plus, on a : AB = 3 cm, AD = 4 cm et AE = 7 cm.



Déterminer la longueur AC.

Comme les triangles ABC et ADE sont semblables, alors leurs côtés ont des longueurs proportionnelles.

Triangle ABC	AB = 3	AC = ?	BC
Triangle ADE	AD = 4	AE = 7	DE

On a donc : $AC\times4=3\times7$

$$AC=\frac{3\times7}{4}=21\div4=5{,}25 \text{ cm.}$$

Exercice 5 :

ABC est un triangle tel que : AB = 5,1 cm, AC = 6,6 cm et BC = 7,8 cm.
A'B'C' est un triangle tel que : A'B' = 1,7 cm, A'C' = 2,2 cm et B'C' = 2,6 cm.

1. Justifier que ABC et A'B'C' sont des triangles semblables.

On sait que si les triangles sont semblables alors leurs côtés auront des longueurs proportionnelles.
Vérifions les quotients des côtés homologues (qui se correspondent) :
$\frac{AB}{A'B'}=\frac{5,1}{1,7}=3$; $\frac{AC}{A'C'}=\frac{6,6}{2,2}=3$; $\frac{BC}{B'C'}=\frac{7,8}{2,6}=3$

Il y a donc bien proportionnalité des longueurs les triangles ABC et A’B’C’ sont semblables.

2. Quel est le rapport d'agrandissement de A'B'C' et ABC ?

Et le rapport d’agrandissement ou le coefficient d’agrandissement est 3.