

Fiche 1 : Les triangles semblables



Triangles mystères

Défi n°1

Dans ma pochette j'ai caché un triangle dont les côtés mesurent 9,5 cm ; 8cm et 6,5 cm.

Pouvez-vous trouver combien mesurent ses angles ?

Si oui, expliquez votre démarche.

Si non, expliquez pourquoi vous ne pouvez pas.

Matériel autorisé : règle graduée ; rapporteur ; compas et équerre.

Défi n°2

Dans ma pochette j'ai caché un triangle dont les angles mesurent 115° ; 43° et 22°.

Pouvez-vous trouver combien mesurent ses côtés ?

Si oui, expliquez votre démarche.

Si non, expliquez pourquoi vous ne pouvez pas.

Matériel autorisé : règle graduée ; rapporteur ; compas et équerre.

Défi n°3

Dans ma pochette j'ai caché un triangle dont on connaît deux angles. Ils mesurent 50° et 40°.

Pouvez-vous trouver combien mesurent ses côtés ?

Si oui, expliquez votre démarche.

Si non, expliquez pourquoi vous ne pouvez pas.

Matériel autorisé : règle graduée ; rapporteur ; compas et équerre.

Défi n°4

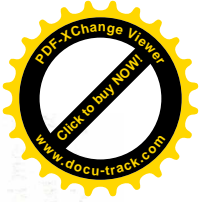
ABC est un triangle dont ses côtés mesurent :

AC= 16cm

AB= 23 cm

BC= 15,5 cm

Le triangle mystère est un triangle tel que ses angles soient égaux à ceux de ABC chacun à chacun et tel que le plus grand côté du triangle est 92 cm. Peux-tu trouver les deux autres côtés du triangle mystère ?

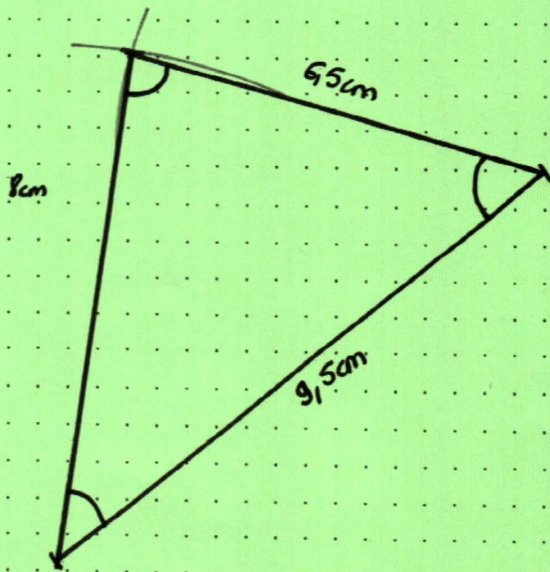


4^{ème}

THEME: Le Théorème de Thalès

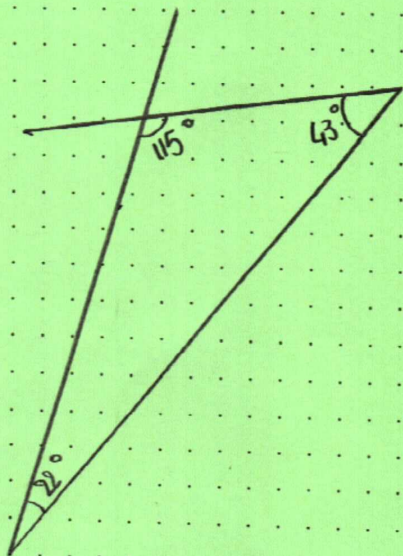
Fiche 1: Les triangles semblables

Def. n° 1



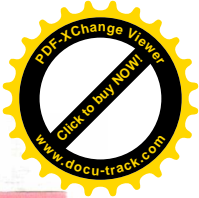
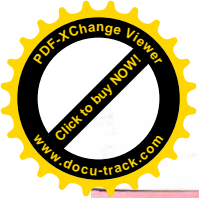
On peut trouver les mesures des angles avec un rapporteur -
class. trouve tous les mêmes
mesures -
Tous nos triangles sont identiques.

Def. n° 2

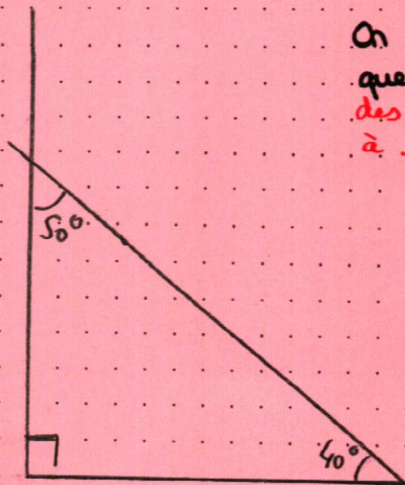


Il faut ici trouver un triangle répondant à une condition d'angles.
Il y a non unicité du triangle (à isométrie près), la longueur du premier segment tracé étant indéterminée.
Ainsi le triangle obtenu n'est pas unique et il est donc impossible de donner des mesures fixes des longueurs de ses côtés.

Ce défi impossible permet de positionner les triangles les uns dans les autres pour comparer les triangles.
Lorsqu'on emboîte les triangles, les 3 côtés semblent parallèles.



Def 3



Dans ce def, on me donne que 2 angles. On réalise ainsi que cela revient au même que la donnée de 3 angles puisque la somme des angles d'un triangle est toujours égale à 180.

$$50^\circ + 40^\circ = 90^\circ$$

$$180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

Le dernier angle fait forcément 90°

Bilan: La donnée de 3 angles d'un triangle est-elle suffisante pour trouver la longueur des côtés de ce triangle?

→ Non, il existe une infinité de triangles possédant respectivement les mêmes angles. Ils sont "plus ou moins grands".

Et si on donne 2 angles ? 1 angle ?

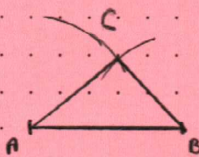
Et si on donne un côté en plus des 3 angles, est-il unique ?

Def 4

Réalisons un dessin à l'échelle 1/10

Les élèves sont ici amenés à conjecturer la proportionnalité des côtés entre le triangle mystère et le triangle ABC.

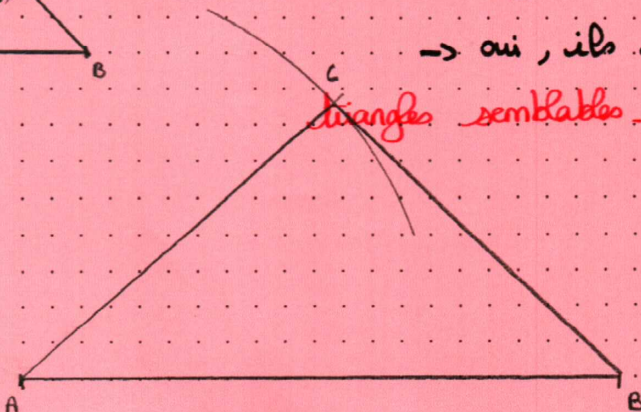
Est-ce que tous les triangles qui ont des angles respectivement égaux ont des côtés proportionnels ?

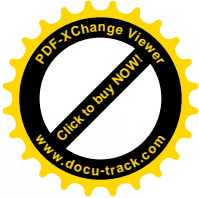
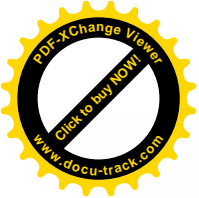


→ oui, ils sont appelés des

triangles semblables.

$$92 \frac{2}{10} : 23 = 4$$





Bilan de la fiche 1 :

Défi 1 : Dans ce défi, nous avons tous obtenu le même triangle.

Si on donne les trois longueurs des côtés d'un triangle, on obtient tous des triangles égaux, c'est à dire superposables.

Défis 2 , 3 : Dans ces défis nous n'obtenons pas tous les mêmes triangles, par contre ils ont tous les mêmes angles. On dit que ce sont des triangles semblables.

Comme la somme des angles d'un triangle vaut 180° , il suffit en fait que deux des angles soient égaux pour que les triangles soient semblables.

Défi 4 : Si deux triangles sont semblables alors les longueurs de leurs côtés sont proportionnelles.