

C4T5 – Triangle rectangle 2 – Activités 1/2

Activité 1 Sens direct, réciproque et contraposée

1. Un peu de vocabulaire ...

Une propriété ou un théorème s'exprime souvent par une phrase de la forme :

« Si "proposition A" alors "proposition B" ».

Exemple : « Si "le triangle est isocèle" alors "le triangle a 2 côté égaux" ».

Dans une phrase « Si alors », la première proposition énonce la **cause**, la seconde énonce la **conséquence**.

A partir de cette phrase (appelée **sens direct**) nous pouvons en fabriquer deux autres par les procédés suivants :

- a. On inverse l'ordre des propositions A et B : La phrase obtenue s'appelle la **réciproque**.

« Si "proposition B" alors "proposition A" ».

Exemple : « Si "le triangle a 2 côté égaux" alors "le triangle est isocèle" ».

- b. On nie chaque proposition et on inverse l'ordre des propositions : La phrase obtenue s'appelle la **contraposée**.

« Si "négation de la proposition B" alors "négation de la proposition A" ».

Exemple : « Si "le triangle n'a pas 2 côté égaux" alors "le triangle n'est pas isocèle" ».

2. ... et beaucoup de réflexion

Pour chacune des phrases suivantes, écrire la réciproque et la contraposée, puis dire si elles sont vraies ou fausses.

Rappel : un moyen de démontrer qu'une propriété est fausse est de donner un contre-exemple, c'est à dire citer un cas pour lequel la propriété n'est pas vérifiée (la cause n'entraîne pas la conséquence énoncée).

- a. Si il est 1 heure du matin alors il fait nuit.

Réciproque :

Contraposée :

- b. Si un nombre est pair, alors il se termine par 0,2,4,6,8.

Réciproque :

Contraposée :

- c. Si un nombre est un multiple de 9 alors le nombre est un multiple de 3.

Réciproque :

Contraposée :

- d. Si I est le milieu de [AB] alors $IA=IB$.

Réciproque :

Contraposée :

3. Conclusion

Complète la conjecture suivante :

Lorsqu'une propriété est VRAIE, la contraposée est, mais la réciproque peut être ou

Cette conjecture étant exacte, il sera donc nécessaire de prouver qu'une réciproque est vraie, car elles ne le sont pas toutes.

C4T5 – Triangle rectangle 2 – Activités 2/2

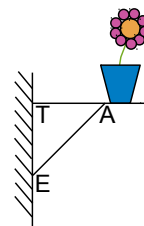
Activité 2 Triangles et carrés

1. Exposé du problème

Fleurs sur une étagère

Sur un mur vertical, Arnaud a installé une étagère pour y poser des pots de fleurs. Les mesures qu'il a utilisées sont les suivantes : $AT = 42$ cm ; $AE = 58$ cm et $TE = 40$ cm.

L'étagère d'Arnaud est-elle horizontale ?



2. Triangles

Le tableau suivant donne les dimensions de 4 triangles ABC :

	n° 1	n°2	n° 3	n° 4
AB	3	5	6	4
AC	4	12	8	4,2
BC	5	13	13	5,8

Construis les 4 triangles et fait une conjecture sur leur nature (quelconque, isocèle, équilatéral, rectangle) :

aide : rubrique « comprendre » outil : Construire un triangle connaissant les longueurs des trois côtés

	n° 1	n°2	n° 3	n° 4
semble être ...				

3. Carrés

Complète le tableau suivant :

aide : tableur utile

	n° 1	n°2	n° 3	n° 4
AB^2				
AC^2				
$AB^2 + AC^2$				
BC^2				

En observant le tableau et les tracés des triangles correspondants, complète les conjectures suivantes :

« Si dans un triangle ABC on a alors le triangle est en ».

« Si dans un triangle ABC on a alors le triangle n'est pas en ».

Ces phrases ressemblent à la réciproque et la contraposée d'une propriété connue, laquelle ?

4. Démonstration de la propriété réciproque

Fait en groupe « classe entière ».