

C4T5 – Triangle rectangle 2 – Exercices 1/2

Le triangle est-il rectangle ?

1 Dans chacun des cas ci-dessous :

- Identifie le plus long côté du triangle EFG.
- Calcule, d'une part, le carré de la longueur de ce côté.
- Calcule, d'autre part, la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.
- Compare les résultats obtenus et conclus.

- EF = 4,5 cm ; FG = 6 cm ; EG = 7,5 cm.
- EF = 3,6 cm ; FG = 6 cm ; EG = 7 cm.
- FG = 64 mm ; EF = 72 mm ; EG = 65 mm.
- EF = 3,2 dam ; FG = 25,6 m ; EG = 19,2 m.

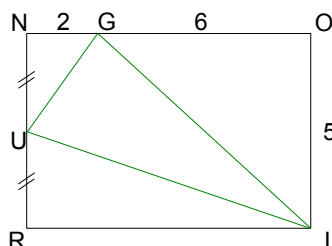
2 Apprendre à rédiger

- Construis le triangle ABC tel que
AB = 5,2 cm ; AC = 3,9 cm et BC = 6,5 cm.
- En utilisant ton équerre, peux-tu affirmer que ce triangle est rectangle ?
- Démontre, en donnant une rédaction complète, que le triangle ABC est un triangle rectangle.

3 Sens direct et ...

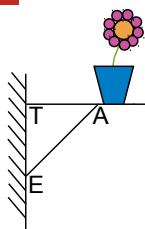
NOIR est un rectangle.

- Calculer GU^2 , GI^2 et UI^2 .
- Le triangle GUI est-il rectangle ?



Problèmes

4 Fleurs sur une étagère

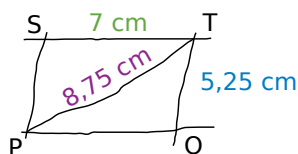


Sur un mur vertical, Arnaud a installé une étagère pour y poser des pots de fleurs.
Les mesures qu'il a utilisées sont les suivantes :
AT = 42 cm ; AE = 58 cm et TE = 40 cm.
L'étagère d'Arnaud est-elle horizontale ?

5 Du parallélogramme au ...

On considère le parallélogramme STOP ci-contre dessiné à main levée.

STOP est-il uniquement un parallélogramme ?



6 Se méfier des apparences

Trace un segment [BC] tel que BC = 4 cm.

D'un même côté de la droite (BC), construire les points A et E tels que :

BA = 3 cm et CA = 5 cm ; BE = 6,9 cm et CE = 5,7 cm.

Les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{ACE}$ sont-ils égaux ? Justifie.

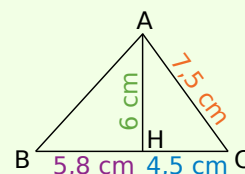
Aide : Commencer par comparer les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ECB}$.

7 Extrait du brevet

ABC est un triangle tel que :

AC = 7,5 cm ; BH = 5,8 cm ; CH = 4,5 cm et AH = 6 cm, avec $H \in [BC]$.

- Faire une figure en vraie grandeur.
- Démontrer que ACH est rectangle en H.
- Calculer l'aire du triangle ABC.

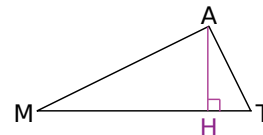


Approfondissement

8 Attention aux valeurs utilisées !

La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur, les points M, H et T sont alignés et on dispose des longueurs suivantes :

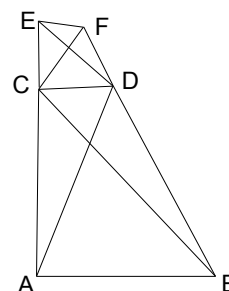
AH = 46 mm ;
HT = 23 mm ;
MH = 92 mm.



- Calcule la valeur approchée au centième de la longueur AT puis de la longueur AM.
- En utilisant les valeurs approchées, que peut-on dire du triangle MAT ?
- Recommence en utilisant cette fois les valeurs exactes.
- Quelle conclusion est la bonne ?

9 On réalise l'échafaudage suivant :

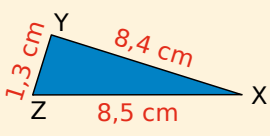
AB = 42 m ; AC = 40 m ;
AD = 41 m ; BC = 58 m ;
CD = 9 m ; CE = 12 m ;
CF = 13 m ; DE = 15 m ; EF = 5 m.



Le segment [EF] est-il parallèle au sol ?

C4T5 – Triangle rectangle 2 – Pour finir le thème 2/2

Se tester avec le QCM!

		R1	R2	R3	R4
1	RKE est rectangle en K donc...	$RK^2 = RE^2 + EK^2$	$EK^2 = ER^2 + RK^2$	$RE^2 = RK^2 + KE^2$	$KE^2 = RE^2 - RK^2$
2	(OI) $\perp$ (EI) et on sait que OI = 2,03 cm et EI = 3,96 cm donc...	OE $\approx$ 4,45 cm	OE = 19,8025 cm	OE = 5,99 cm	OE = 4,45 cm
3	ABC est rectangle en A et AB = 5 ; BC = 7 (en cm). L'arrondi au dixième de AC est...	8,6 cm	4,8 cm	4,89 cm	4,9 cm
4		(XY) $\perp$ (ZY)	(XZ) $\perp$ (ZY)	$\widehat{YZX} = 90^\circ$	$\widehat{YXZ}$ et $\widehat{YZX}$ sont complémentaires
5	$ST^2 = SU^2 + UT^2$ donc...	(SU) $\perp$ (ST)	$SU^2 \neq ST^2 + UT^2$	$\widehat{SUT} = 90^\circ$	SU = UT
6	$KG^2 \neq KC^2 + CG^2$ donc...	KCG n'est pas rectangle	KCG peut être rectangle	KCG n'est pas rectangle en C	KCG est quelconque
7					

Pour aller plus loin

Familles de triplets

a. Trace le triangle ABC de côté 3, 4, 5. Quel est sa nature ?

b. On considère un triangle DEF 2 fois plus grand que le triangle ABC.

Quels sont les longueurs de ses côtés ? Quel est sa nature ? Trace-le.

c. Que peut-on dire d'un triangle de 1,5, 2 et 2,5 cm de côté ?

d. Les triplets de nombres entiers donnant les longueurs des côtés d'un triangle rectangle sont appelés « triplets pythagoriciens ». Ils peuvent se regrouper par famille correspondant à des triangles de même forme.

Donne 2 autres triplets pythagoriciens de la même famille que 3, 4 et 5, puis deux autres triplets pythagoriciens d'une famille différente.