

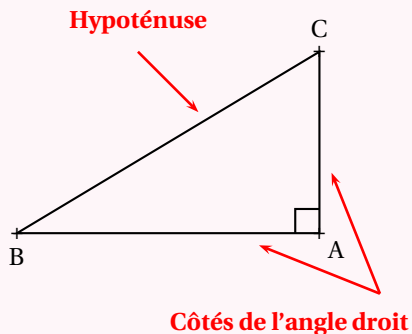
ÉGALITÉ DE PYTHAGORE



VOCABULAIRE DU TRIANGLE RECTANGLE

Dans un triangle rectangle, l' **hypoténuse** désigne le côté qui n'est pas adjacent à l'angle droit.

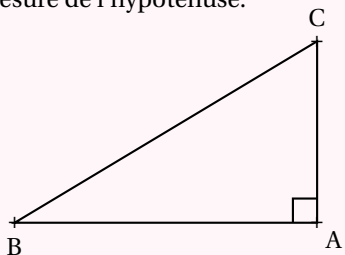
L' **hypoténuse** est le plus long côté d'un triangle rectangle.



THÉORÈME DE PYTHAGORE

SI un triangle est rectangle

ALORS la somme des carrés des mesures des côtés de l'angle droit est égale au carré de la mesure de l'hypoténuse.



SI ABC est rectangle en A

ALORS

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

CONTRAPOSÉE DU THÉORÈME DE PYTHAGORE

SI dans un triangle la somme des carrés des mesures des deux plus petits côtés **n'est pas égale** au carré de la mesure du plus grand côté

ALORS ce triangle n'est pas rectangle.

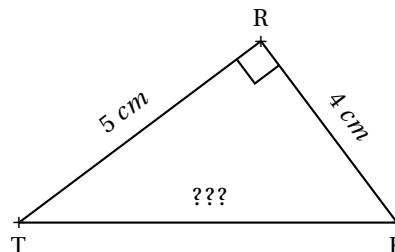
RÉCIPROQUE DU THÉORÈME DE PYTHAGORE

SI dans un triangle la somme des carrés des mesures des deux plus petits côtés **est égale** au carré de la mesure du plus grand côté

ALORS ce triangle est rectangle.

CALCULER LA MESURE DE L'HYPOTÉNUSE :

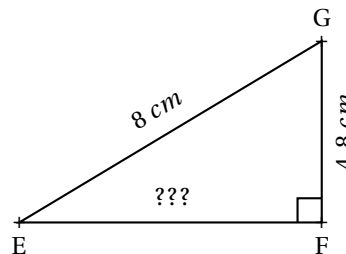
Dans le triangle TKR rectangle en R,
D'après le **théorème de Pythagore** on a :



$$\begin{aligned} RT^2 + RK^2 &= TK^2 \\ 5^2 + 4^2 &= TK^2 \\ 25 + 16 &= TK^2 \\ TK^2 &= 41 \\ TK &= \sqrt{41} \\ \boxed{TK \approx 6,4 \text{ cm}} \end{aligned}$$

CALCULER LA MESURE D'UN CÔTÉ DE L'ANGLE DROIT :

Dans le triangle EFG rectangle en F,
D'après le **théorème de Pythagore** on a :



$$\begin{aligned} FG^2 + FE^2 &= GE^2 \\ 4,8^2 + FE^2 &= 8^2 \\ 23,04 + FE^2 &= 64 \\ FE^2 &= 64 - 23,04 \\ FE^2 &= 40,96 \\ FE &= \sqrt{40,96} \\ \boxed{FE = 6,4 \text{ cm}} \end{aligned}$$

DÉMONTRER QU'UN TRIANGLE N'EST PAS RECTANGLE :

NO est le plus grand côté, comparons $MN^2 + MO^2$ et NO^2

MNO un triangle tel que :

- $MN = 78 \text{ mm}$
- $MO = 103 \text{ mm}$
- $NO = 130 \text{ mm}$

$MN^2 + MO^2$	NO^2
$78^2 + 103^2$	130^2
$6084 + 10609$	16900
16693	

MNO est-il rectangle?

$MN^2 + MO^2 \neq NO^2$, d'après la **contraposée du théorème de Pythagore** le triangle MNO n'est pas rectangle.

DÉMONTRER QU'UN TRIANGLE EST RECTANGLE :

LK est le plus grand côté, comparons $UK^2 + UL^2$ et LK^2

LKU un triangle tel que :

- $LK = 11,7 \text{ m}$
- $KU = 10,8 \text{ m}$
- $LU = 4,5 \text{ m}$

$UK^2 + UL^2$	LK^2
$4,5^2 + 10,8^2$	$11,7^2$
$20,25 + 116,64$	$136,89$
$136,89$	

LKU est-il rectangle?

$UK^2 + UL^2 = LK^2$, d'après la **réci-proque du théorème de Pythagore** le triangle LKU est rectangle en U.