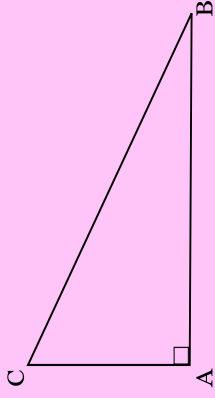


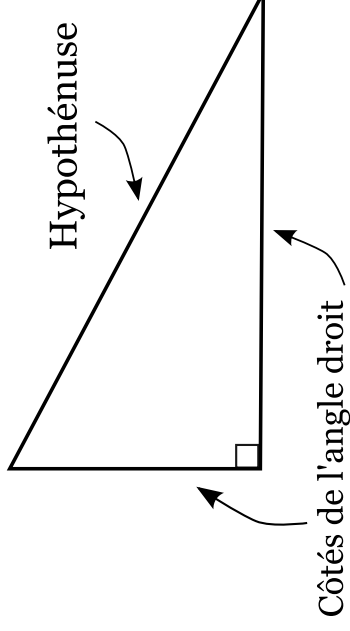
Le théorème de Pythagore



Si un triangle ABC est rectangle en A alors $AB^2 + AC^2 = BC^2$

c'est à dire

Si un triangle est rectangle alors la somme des carrés des côtés de l'angle droit est égal au carré de l'hypoténuse.



Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse est le côté le plus long.

La réciproque du théorème de Pythagore

Si dans un triangle ABC on a $AB^2 + AC^2 = BC^2$ alors le triangle ABC est rectangle en A

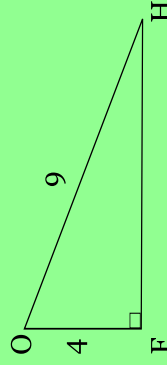
c'est à dire

Si dans un triangle la somme des carrés des deux plus petits côtés est égale au carré du plus grand côté alors ce triangle est rectangle.

Le théorème de Pythagore

Exemples d'usage du théorème de Pythagore

FOH un triangle rectangle en F



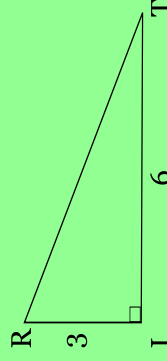
Calculons FH

FOH est un triangle rectangle en F

D'après

$$\begin{aligned} \text{on a : } FO^2 + FH^2 &= OH^2 \\ 4^2 + FH^2 &= 9^2 \\ 16 + FH^2 &= 81 \\ FH^2 &= 81 - 16 \\ FH^2 &= 65 \\ FH &= \sqrt{65} \\ FH &\approx 8,1 \end{aligned}$$

TRI un triangle rectangle en I



Calculons TR

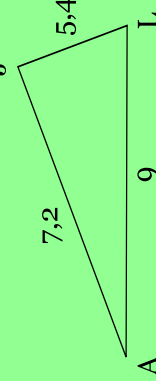
TRI est un triangle rectangle en I

D'après le théorème de Pythagore

on a :

$$\begin{aligned} IR^2 + IT^2 &= TR^2 \\ 3^2 + 6^2 &= TR^2 \\ TR^2 &= 9 + 36 \\ TR^2 &= 45 \\ TR &= \sqrt{45} \\ TR &\approx 6,7 \end{aligned}$$

JAL est un triangle



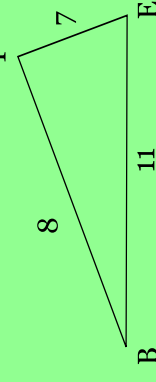
Démontrons que JAL est rectangle

Calculons $JA^2 + JL^2$ et AL^2

$$\begin{aligned} JA^2 + JL^2 &= 7,2^2 + 5,4^2 & AL^2 &= 9^2 \\ JA^2 + JL^2 &= 71,84 + 29,16 & AL^2 &= 81 \\ JA^2 + JL^2 &= 81 & & \\ \text{Donc } JA^2 + JL^2 &= AL^2 & & \end{aligned}$$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle JAL est rectangle en J

BEY est un triangle



BEY est-il rectangle ?

Calculons

$$\begin{aligned} YB^2 + YE^2 &= 8^2 + 7^2 & BE^2 &= 11^2 \\ YB^2 + YE^2 &= 64 + 49 & BE^2 &= 121 \\ YB^2 + YE^2 &= 113 & & \end{aligned}$$

Donc $YB^2 + YE^2 \neq BE^2$

D'après le théorème de Pythagore (contraposé), le triangle BEY n'est pas rectangle.