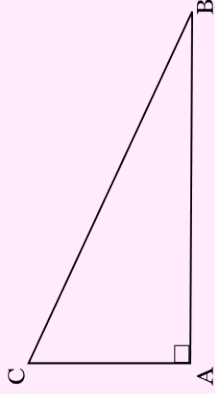


Le théorème de Pythagore



Si un triangle ABC est rectangle en A

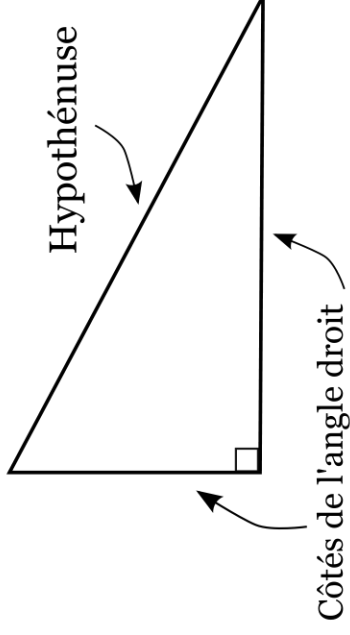
$$\text{alors } AB^2 + AC^2 = BC^2$$

(Égalité de Pythagore)

c'est à dire

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

Hypoténuse



Côtés de l'angle droit

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

La contraposée du théorème de Pythagore

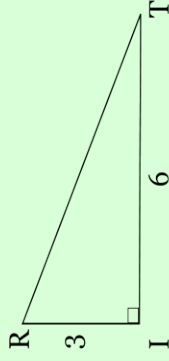
Si dans un triangle la somme des carrés des deux plus petits côtés n'est égale au carré du plus grand côté **alors** ce triangle n'est pas rectangle.

La réciproque du théorème de Pythagore

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

TRI un triangle rectangle en I



Calculons TR

TRI est un triangle rectangle en I

D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$IR^2 + IT^2 = TR^2$$

$$3^2 + 6^2 = TR^2$$

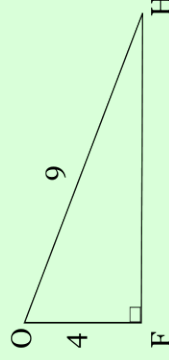
$$TR^2 = 9 + 36$$

$$TR^2 = 45$$

$$TR = \sqrt{45}$$

$$TR \approx 6,7$$

FOH un triangle rectangle en F



Calculons FH

FOH est un triangle rectangle en F

D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$FO^2 + FH^2 = OH^2$$

$$4^2 + FH^2 = 9^2$$

$$16 + FH^2 = 81$$

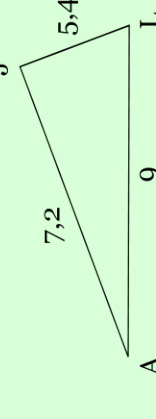
$$FH^2 = 81 - 16$$

$$FH^2 = 65$$

$$FH = \sqrt{65}$$

$$FH \approx 8,1$$

JAL est un triangle



Démontrons que JAL est rectangle

$$JA^2 + JL^2 = 7,2^2 + 5,4^2$$

$$JA^2 + JL^2 = 51,84 + 29,16$$

$$JA^2 + JL^2 = 81$$

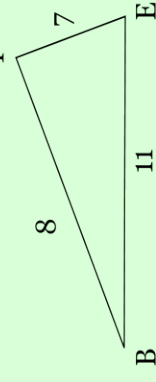
$$AL^2 = 9^2$$

$$AL^2 = 81$$

$$JA^2 + JL^2 = AL^2$$

D'après le **théorème de Pythagore**, le triangle JAL est rectangle en J

BEY est un triangle



BEY est-il rectangle ?

Comparons

$$YB^2 + YE^2 = 8^2 + 7^2$$

$$YB^2 + YE^2 = 64 + 49$$

$$YB^2 + YE^2 = 113$$

$$BE^2 = 11^2$$

$$BE^2 = 121$$

$$\text{Donc } YB^2 + YE^2 \neq BE^2$$

D'après la **contraposée du théorème de Pythagore**, le triangle BEY n'est pas rectangle.