



580-495
av J-C

LE THÉORÈME DE PYTHAGORE

D'après Roxana Fournel
et Joan Riguet



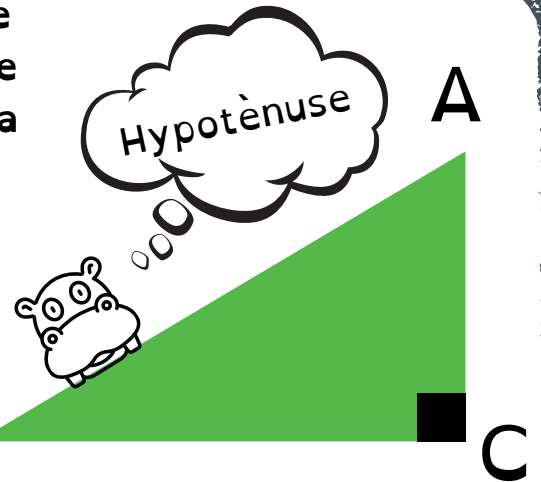
Dans un triangle rectangle
le carré de la longueur de
l'hypoténuse est égal à la
somme des carrés des
longueurs des côtés de
l'angle droit.

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

↑
hypoténuse

↑
côtés de
l'angle droit

B



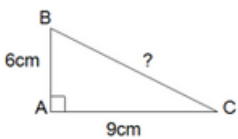
C

Pythagore de Samos



Le théorème de Pythagore sert à calculer la longueur d'un côté dans un triangle rectangle lorsque l'on connaît les 2 autres côtés.

CALCULER LA LONGUEUR DE L'HYPOTÉNUSE



Calculer BC.

(valeur exacte et
arrondi au dixième de cm)

On sait que : ABC est rectangle en A.

[BC] est l'hypoténuse.

D'après le théorème de Pythagore, on a :

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

$$BC^2 = 6^2 + 9^2$$

$$BC^2 = 36 + 81$$

$$BC^2 = 117$$

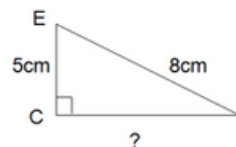
$$BC = \sqrt{117} \text{ cm (valeur exacte)}$$

$$BC \approx 10,8 \text{ cm (valeur approchée)}$$

avec la Casio



CALCULER LA LONGUEUR D'UN CÔTÉ DE L'ANGLE DROIT



Calculer CD.

(valeur exacte et
arrondi au dixième de cm)

On sait que : CDE est rectangle en C.

[ED] est l'hypoténuse.

D'après le théorème de Pythagore, on a :

$$\text{Hypoténuse } ED^2 = CE^2 + CD^2$$

$$8^2 = 5^2 + CD^2$$

$$64 = 25 + CD^2$$

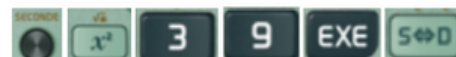
$$CD^2 = 64 - 25$$

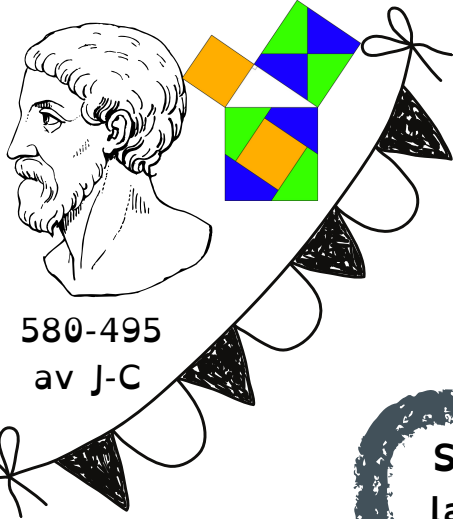
$$CD^2 = 39$$

$$CD = \sqrt{39} \text{ cm}$$

$$CD \approx 6,2 \text{ cm}$$

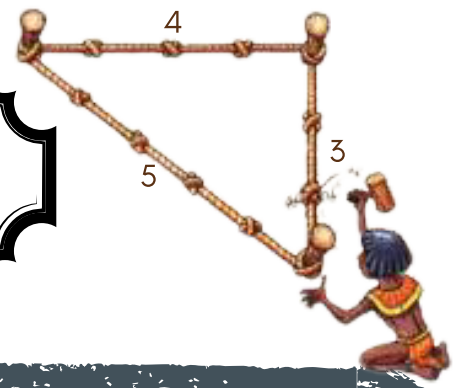
avec la Casio





580-495
av J-C

LA RÉCIPROQUE ET LA CONTRAPOSÉE



Si dans un triangle le carré de la longueur du plus grand côté est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés alors le triangle est rectangle.

Côté le plus long

Je suis rectangle

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

Côté le plus long

Autres côtés

B C



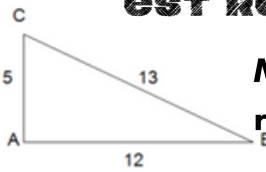
Pythagore
de Samos



La réciproque du théorème de Pythagore sert à montrer qu'un triangle est rectangle lorsque l'on connaît les longueurs des 3 côtés.

La contraposée du théorème de Pythagore sert à montrer qu'un triangle n'est pas rectangle lorsque l'on connaît les longueurs des 3 côtés.

MONTREZ QU'UN TRIANGLE EST RECTANGLE



Montrer que ABC est rectangle.

On sait que : Dans le triangle ABC le côté le plus long est [BC].

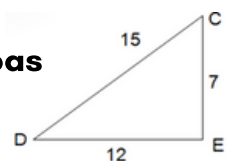
$$\begin{array}{l|l} BC^2 = 13^2 & BA^2 + AC^2 = 12^2 + 5^2 \\ = 169 & = 144 + 25 \\ & = 169 \end{array}$$

D'où $BC^2 = BA^2 + AC^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore,

ABC est donc rectangle en A.

MONTREZ QU'UN TRIANGLE N'EST PAS RECTANGLE



Montrer que DEC n'est pas rectangle.

On sait que : Dans le triangle DEC le côté le plus long est [DC].

$$\begin{array}{l|l} DC^2 = 15^2 & DE^2 + EC^2 = 12^2 + 7^2 \\ = 225 & = 144 + 49 \\ & = 193 \end{array}$$

D'où $DC^2 \neq DE^2 + EC^2$

D'après la contraposée du théorème de Pythagore,

DEC n'est donc pas rectangle.

