

Géométrie des figures

Loi des cosinus

Loi des cosinus

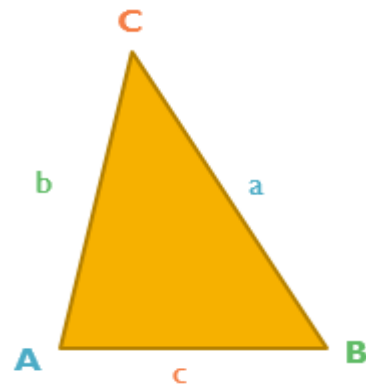
Définition

Dans un **triangle quelconque**, le carré de la longueur d'un côté du triangle est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés, moins le double du produit des longueurs des autres côtés par le cosinus de l'angle compris entre ces deux côtés.

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$$



Loi des cosinus

Définition

La loi des cosinus est une généralisation de la relation de Pythagore aux triangles quelconques.

La loi des cosinus permet de trouver la mesure :

- D'un **côté** → si l'on connaît la mesure des 2 autres côtés et de l'angle compris entre ces deux côtés;
- D'un **angle** → si l'on connaît la mesure des 3 côtés.

Loi des cosinus

Mesure d'un côté

1

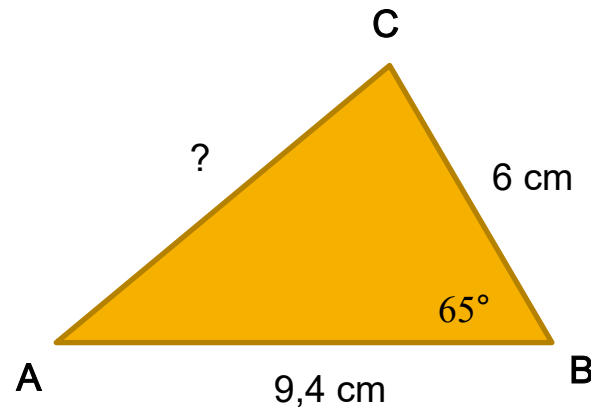
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$$

$$b^2 = 6^2 + (9,4)^2 - 2 \cdot 6 \cdot 9,4 \cdot \cos 65$$

$$b^2 \approx 76,69$$

$$b \approx \pm 8,76$$

$$b \approx 8,76$$



Loi des cosinus

Mesure d'un angle

1

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$$

2

$$7^2 = (8,5)^2 + 6^2 - 2 \cdot 8,5 \cdot 6 \cdot \cos C$$

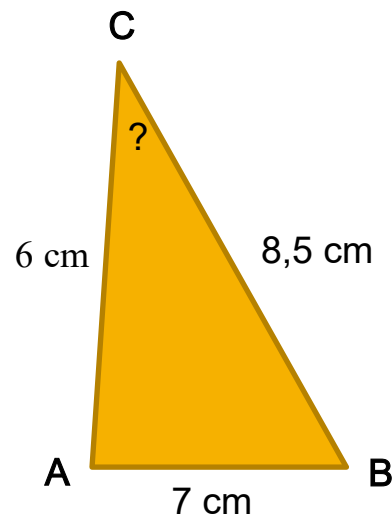
$$49 = 108,25 - 102 \cdot \cos C$$

$$-59,25 = -102 \cdot \cos C$$

$$0,58 \approx \cos C$$

$$\cos^{-1}(0,58) \approx C$$

$$54,49^\circ \approx C$$



Géométrie des figures

Loi des cosinus