

## Synthèse mathématiques 4<sup>e</sup> année technique 2 périodes

---

Voici **une synthèse** des chapitres vus de janvier au mois de mars au cours de mathématiques.

Dans le PDF suivant, vous retrouverez des **exercices récapitulatifs**. Ceux-ci ne seront **pas cotés** mais ne sont **pas à prendre à la légère** (il en va de même pour les autres cours).

Vu la durée du confinement, il est important de **ne pas perdre le rythme scolaire** !! Profites-en pour remettre ton **cours en ordre** et à **travailler les points où tu éprouves des difficultés**.

Les synthèses portent sur les chapitres suivants :

- UAA 2 : Géométrie : Pythagore dans l'espace
- UAA 2 : Géométrie : trigonométrie dans le triangle rectangle
- UAA 3 : statistiques à une variable (pas de synthèse, mais tu peux avancer un peu dans les exercices du cours)

Si vous avez des questions, je suis joignable sur l'adresse mail suivante :

[orsini.math.caillaux@hotmail.com](mailto:orsini.math.caillaux@hotmail.com)

**Prenez soin de vous et de vos proches !**

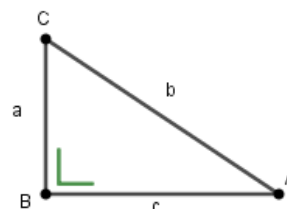


## UAA 2 : Géométrie : Pythagore dans l'espace

### Théorème de Pythagore :

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

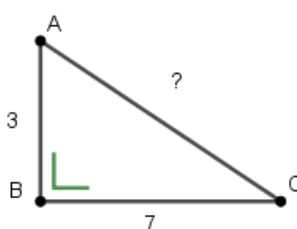
$$b^2 = a^2 + c^2 \quad \text{ou} \quad |AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2$$



Remarques : Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse est le côté opposé à l'angle droit.

Dans le **théorème de Pythagore**, on sait que le **triangle est rectangle** et on **recherche la mesure d'un côté !**

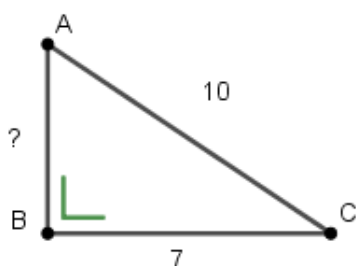
Exemples :



$$|AC|^2 = 3^2 + 7^2$$

$$|AC|^2 = 9 + 49 = 58$$

$$|AC| = \sqrt{58} = 7,616$$



$$10^2 = 7^2 + |AB|^2$$

$$100 = 49 + |AB|^2$$

$$100 - 49 = |AB|^2$$

$$51 = |AB|^2$$

$$\sqrt{51} = |AB|$$

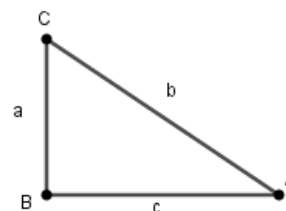
$$7,141 = |AB|$$

### Réciproque du théorème de Pythagore :

#### **Réciproque :**

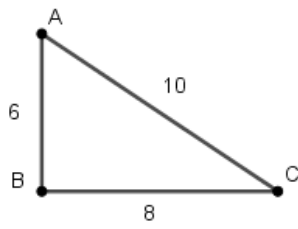
Si dans un triangle, le carré de la mesure de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des mesures des côtés de l'angle, alors le triangle est rectangle

Si  $b^2 = a^2 + c^2$  alors, ABC est rectangle



Remarques : Dans la **réciproque**, on **connaît tous les côtés** et cherche si le **triangle est rectangle**.

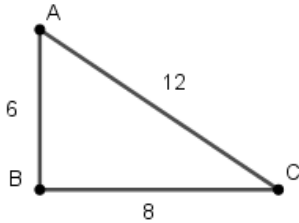
Exemples :



$$10^2 \stackrel{?}{=} 8^2 + 6^2$$

$$100 \stackrel{?}{=} 64 + 36$$

$100 = 100$  Donc, le triangle est rectangle en B



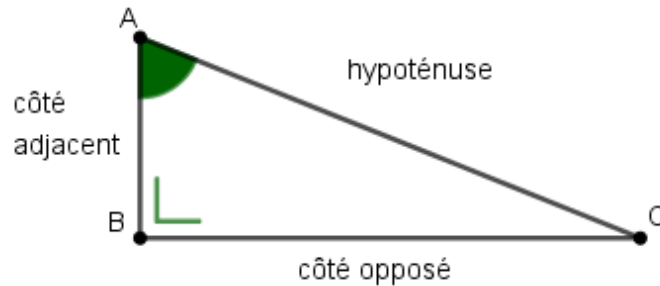
$$12^2 \stackrel{?}{=} 8^2 + 6^2$$

$$144 \stackrel{?}{=} 64 + 36$$

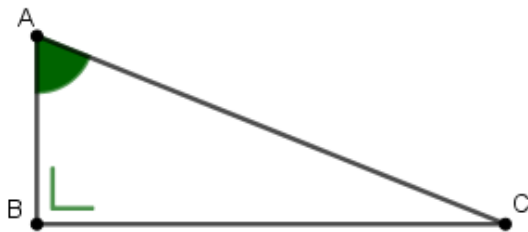
$144 \neq 100$  Donc, le triangle n'est pas rectangle

## UAA 2 : Géométrie : trigonométrie dans le triangle rectangle

**Rappel :**



**Formules des nombres trigonométriques :** SOH CAH TOA



$$\sin \hat{A} = \frac{|BC|}{|AC|}$$

$$\cos \hat{A} = \frac{|AB|}{|AC|}$$

$$\tan \hat{A} = \frac{|BC|}{|AB|}$$

**Manipulation de la calculatrice + étapes de calcul :**

1) Si on recherche la **longueur d'un côté :**

Dans le triangle ci-contre, on recherche le côté [BC].

Etape 1 : Quelle(s) donnée(s) connaît-on ?

On connaît l'angle  $\hat{A}$  et on connaît le côté [AC].

- ➔ Par rapport à l'angle  $\hat{A}$ , on connaît le **côté hypoténuse (H)** et on recherche le **côté opposé (O)**
- ➔ Dans SOH CAH TOA, on s'intéresse à la syllabe SOH, c'est-à-dire **SINUS**

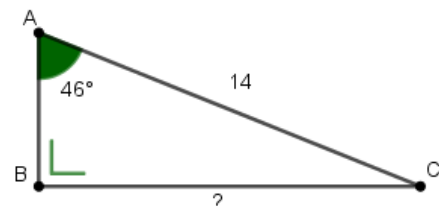
Etape 2 : On résout la formule du nombre trigonométrique observé.

$$\sin 46^\circ = \frac{x}{14} \quad (x \text{ correspond au côté opposé et } 14 \text{ correspond à l'hypoténuse})$$

$$\frac{\sin 46^\circ}{1} \times \frac{x}{14} \quad (\text{Pour isoler } x, \text{ on utilise le produit en « croix »})$$

$$x = 14 \cdot \sin 46^\circ \quad (\text{On calcule } \boxed{14 \times \sin(46)} \text{ à la calculatrice})$$

$$x = 12,625$$



2) Si on recherche l'amplitude d'un angle.

Dans le triangle ci-contre, on recherche l'angle  $\hat{A}$ .

Etape 1 : Quelle(s) donnée(s) connaît-on ?

On connaît le côté [BC] et le côté [AB]

- Par rapport à l'angle  $\hat{A}$ , on connaît le **côté opposé (O)** et on recherche le **côté adjacent (A)**
- Dans SOH CAH TOA, on s'intéresse à la syllabe TOA, c'est-à-dire **TANGENTE**

Etape 2 : On résout la formule du nombre trigonométrique observé.

$$\tan \hat{A} = \frac{35}{10}$$

(35 correspond au côté opposé et 10 correspond au côté adjacent)

(Pour isoler  $\hat{A}$ , il faut enlever le « TAN ». Pour se faire on appuie à la calculatrice sur la touche SHIFT (ou 2<sup>nde</sup>))

SHIFT  $\tan(35 : 10)$

$$\hat{A} = 74,05^\circ$$

