

Cours pythagore terminal pro

Rappel

le théorème de pythagore nous dit :

$$\textit{hypotenuse} = \textit{adjacent} + \textit{oppose}$$

De ce théorème on peut déduire plusieurs relations en sachant que pour un triangle rectangle il y a un angle droit et on sait également que la somme totale des angles d'un triangle font 180° . Ce qui nous permet à partir de 2 angles de trouver le troisième.

A partir de ces angles nous pouvons établir trois relations appelés soh cah toa :

$$\textit{sinus} = \textit{oppose} / \textit{adjacent}$$

$$\textit{cosinus} = \textit{adjacent} / \textit{hypotenuse}$$

$$\textit{tan} = \textit{oppose} / \textit{adjacent}$$

Exemple

Un triangle à trois coté a,b et c. L'angle en a est de 37° , l'angle en c est de 53° , prouvez que abc est un triangle rectangle, ensuite calculez la valeur de tous les cotés pour $ab=6\text{cm}$.

Réponse :

pour prouver que le triangle abc est bien rectangle on soustrait les angles que l'on a à la somme totale des angles d'un triangle 180° :

$$180 - (37 + 53) = 90$$

l'angle restant est donc bien de 90° le triangle abc est donc rectangle en b.

Ensuite pour trouver les autres cotés on peut se servir de cah $\textit{cos} = \textit{adjacent} / \textit{hypoténuse}$ puisque l'on connaît son angle et sa taille.

$$\textit{hypoténuse} = \text{côté adjacent} / \cos(\text{angle})$$

$$\textit{hypoténuse} = 6 / \cos(37^\circ)$$

$$\textit{hypoténuse} = 6 / 0.79863551004729$$

$$\textit{hypoténuse} = 7.5128139489374$$

$\tan(\text{angle}) = \text{côté opposé} / \text{côté adjacent}$, afin de déterminer la valeur du côté opposé

$$\text{côté opposé} = \tan(\text{angle}) \times \text{côté adjacent}$$

$$\text{côté opposé} = \tan(37^\circ) \times 6$$

$$\text{côté opposé} = 0.75355405010279 \times 6$$

$$\text{côté opposé} = 4.5213243006168$$

L'hypoténuse est donc de 7.5cm et le coté opposé de 4.5cm

Radians

Pour faire le lien entre radians et degrés on peut se servir des relations suivantes :

Degrès	Radians
0	0
180	π
90	$\pi \div 2$
45	$\pi \div 4$
30	$\pi \div 6$