

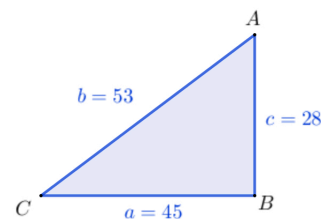
RAPPORTS TRIGONOMÉTRIQUES

Éléments de base à connaître

- Qu'est-ce qu'un triangle rectangle ?
- Dans un triangle, qu'est-ce que le côté opposé à un angle ?
- Dans un triangle rectangle, qu'est-ce que l'hypothénuse ?
- Dans un triangle rectangle, qu'est-ce que le côté adjacent à un angle ?
- Qu'est-ce que le théorème de Pythagore ?
- Dans un triangle rectangle, comment calcule-t-on les sinus, cosinus et tangente d'un angle ?
- Qu'est-ce que l'arcsinus, l'arccosinus et l'arctangente d'une valeur ?
- Dans un triangle rectangle, comment calcule-t-on les cosécante, sécante et cotangente d'un angle ?

Exemple

Le triangle ABC est-il rectangle ? Si oui, calculer la mesure des deux autres angles à l'aide de rapports trigonométriques.



Ressources du web

1. Alloprof (ressources sous la forme écrite)

- Définitions des 6 rapports trigonométriques (à remarquer que les 3 derniers sont tout simplement les inverses des trois premiers) ainsi qu'un truc mnémotechnique pour retenir les 3 premiers. [CLIQUEZ ICI](#)
- Définitions des fonctions sinus et arcsinus. Lien entre ces deux fonctions. Des exemples avec les sinus et arcsinus. Règle avec le sinus de 30 degrés. [CLIQUEZ ICI](#)
- Définitions des fonctions cosinus et arccosinus. Lien entre ces deux fonctions. Des exemples avec les cosinus et arccosinus. [CLIQUEZ ICI](#)
- Définitions des fonctions tangente et arctangente. Lien entre ces deux fonctions. Des exemples avec les tangente et arctangente. [CLIQUEZ ICI](#)
- Série de 6¹ exercices avec les rapports trigonométriques (on navigue au travers des exercices via les flèches dans le bandeau vert du haut). [CLIQUEZ ICI](#)
- Série de 5¹ exercices nécessitant les fonctions trigonométriques réciproques. [CLIQUEZ ICI](#)
- Série de 4¹ problèmes avec des mises en situation. [CLIQUEZ ICI](#)

2. Alloprof (ressource sous la forme d'une vidéo) [CLIQUEZ ICI](#)

1. Lorsqu'on clique à nouveau sur les liens pointant vers les séries d'exercices, de nouveaux exercices sont générés.

3. Mickaël Launay (ressources sous la forme de vidéos)

- Le théorème de Pythagore. [CLIQUEZ ICI](#)
- Les angles d'un triangle. Angles complémentaires. [CLIQUEZ ICI](#)

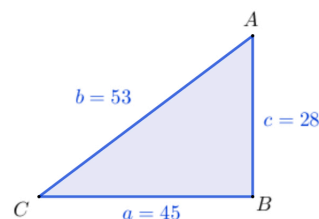
4. Jean-Yves Labouche (ressources sous la forme de vidéos)

- Cosinus d'un angle aigu dans un triangle rectangle. Arccosinus. [CLIQUEZ ICI](#)
- Théorème de Pythagore : Calculer la mesure d'un côté d'un triangle rectangle. [CLIQUEZ ICI](#)
- Théorème de Pythagore : Montrer qu'un triangle n'est pas rectangle. [CLIQUEZ ICI](#)

Résolution de l'exemple

Le triangle ABC est-il rectangle ? Si oui, calculer la mesure des deux autres angles à l'aide de rapports trigonométriques.

Si le triangle était rectangle, le plus long côté serait l'hypothénuse. Or, selon le théorème de Pythagore, dans un triangle rectangle le carré de l'hypothénuse est la somme des carrés des deux autres côtés.



$$\text{D'une part : } b^2 = 53^2 = 2809$$

$$\text{D'autre part : } a^2 + c^2 = 45^2 + 28^2 = 2025 + 784 = 2809.$$

Puisque $b^2 = a^2 + c^2$, le triangle est rectangle en B , donc $B = 90^\circ$

TROUVONS LA MESURE DES DEUX AUTRES ANGLES.

$$\text{Pour l'angle } A : \sin A = \frac{\text{opposé à } A}{\text{hypothénuse}} = \frac{45}{53} = 0,8491. \quad \text{Si } \sin A = 0,8491, \text{ alors } A = \arcsin(0,8491) = 58,1^\circ$$

$$\text{Pour l'angle } C : \sin C = \frac{\text{opposé à } C}{\text{hypothénuse}} = \frac{28}{53} = 0,5283. \quad \text{Si } \sin C = 0,5283, \text{ alors } C = \arcsin(0,5283) = 31,9^\circ$$

$$\text{Vérification : } A + B + C = 58,1^\circ + 90^\circ + 31,9^\circ = 180^\circ$$

Ainsi, les deux angles cherchés sont $A = 58,1^\circ$ et $C = 31,9^\circ$.

Note : Nous aurions pu utiliser les rapports trigonométriques faisant intervenir les fonctions cosinus ou tangente.

Exercices

Un grand nombre d'exercices se trouvent dans les liens de la rubrique *Ressources du web*.

Mise en garde : En mathématique, lors de la résolution de problèmes, il arrive pour différentes raisons que l'on fasse des abus de notation ou des abus de langage. En période d'apprentissage cependant, il est préférable de les éviter et souvent les professeurs interdiront, pour des raisons pédagogiques, certains de ces abus. En particulier, concernant les éléments traités dans ce document, plusieurs professeurs ne permettront pas l'utilisation des notations $\sin^{-1}(v)$, $\cos^{-1}(v)$ et $\tan^{-1}(v)$, qui portent à confusion, et vous devrez utiliser les notations $\arcsin(v)$, $\arccos(v)$ et $\arctan(v)$. D'autres exigences peuvent être imposées par votre professeur ; soyez attentifs à leurs directives.