

Théorème de Pythagore

Description de l'activité

Dans cette activité d'investigation sur le théorème de Pythagore, les élèves de cycle 3 explorent les relations entre les côtés d'un triangle rectangle. Ils travaillent en groupes pour tracer plusieurs triangles rectangles, mesurer les longueurs des côtés et calculer les carrés de ces longueurs. En observant et discutant des relations entre les carrés des côtés, les élèves découvrent par eux-mêmes que la somme des carrés des côtés adjacents à l'angle droit est égale au carré de l'hypoténuse. L'activité se poursuit avec une discussion sur le théorème de Pythagore, ses applications pratiques et d'autres situations où il pourrait être utile. Cette séance d'investigation permet aux élèves de découvrir le théorème de Pythagore de manière autonome, en les encourageant à observer, analyser et discuter des relations entre les côtés d'un triangle rectangle.

Type d'activité

Mathématiques

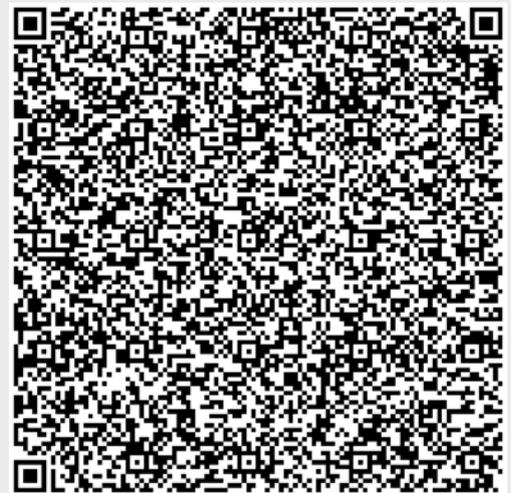
Materiel

FizziQ Junior sur un smartphone ou une tablette

Fonctionnalités de FizziQ Jr

L'instrument Pythagore

Cahier d'expérimentation (texte et photo)



Instructions:

- Présentez aux élèves le concept de triangle rectangle sans mentionner le théorème de Pythagore. Divisez les élèves en groupes de 3 à 4.
- Demandez leur quel instrument de FizziQ Junior ils peuvent utiliser pour mesurer les longueurs de côté d'un triangle. Laissez les se familiariser avec l'outil.
- Demandez aux élèves de tracer plusieurs triangles rectangles, en utilisant différentes longueurs pour les côtés adjacents à l'angle droit. Ils ajoutent ces triangles au cahier d'expériences.
- Pour chaque triangle, les élèves doivent mesurer et noter les longueurs des trois côtés (a, b et c) et calculer les carrés de ces longueurs (a^2 , b^2 et c^2).
- Demandez aux élèves d'observer s'ils trouvent une relation particulière entre les carrés des côtés de chaque triangle rectangle.
- Laissez les élèves discuter et partager leurs observations entre eux, pour finalement découvrir que la somme des carrés des deux côtés adjacents à l'angle droit ($a^2 + b^2$) est égale au carré de l'hypoténuse (c^2).
- Introduisez le théorème de Pythagore et expliquez comment il décrit la relation qu'ils ont découverte. Discutez de ses applications pratiques dans la vie quotidienne et dans divers domaines.
- Demandez aux élèves de réfléchir à d'autres situations où le théorème de Pythagore pourrait être utile et de partager leurs idées avec la classe. Encouragez les élèves à réfléchir sur l'importance de comprendre ces variations pour diverses applications, telles que la conception d'habitations éco-énergétiques ou la compréhension des variations climatiques.

Eclairage scientifique

Le théorème de Pythagore est un principe fondamental de la géométrie euclidienne qui concerne les triangles rectangles. Il énonce que dans un triangle rectangle, la somme des carrés des longueurs des deux côtés adjacents à l'angle droit (les deux côtés les plus courts) est égale au carré de la longueur de l'hypoténuse (le côté le plus long, opposé à l'angle droit). Mathématiquement, cela s'exprime par la formule :

$$a^2 + b^2 = c^2$$

où a et b sont les longueurs des deux côtés adjacents à l'angle droit, et c est la longueur de l'hypoténuse.

Le théorème de Pythagore a également une réciproque intéressante qui est que si un triangle est tel que le carré de ses deux côté est égal au carré d'un autre côté, alors ce triangle est rectangle.

Le théorème de Pythagore porte le nom du mathématicien grec Pythagore, qui aurait vécu entre 570 et 495 avant J.-C. Cependant, des preuves historiques suggèrent que le théorème était déjà connu et utilisé par d'autres civilisations bien avant Pythagore, notamment par les Babyloniens et les Égyptiens. Il est donc possible que Pythagore n'ait pas été le premier à découvrir ce théorème, mais qu'il ait contribué à sa popularisation et à son développement dans la Grèce antique.

Le théorème de Pythagore est largement utilisé en mathématiques, en physique et dans diverses applications pratiques, telles que la mesure de distances, la navigation, la construction et l'architecture.

Sécurité

Les élèves doivent être prudents lorsqu'ils utilisent leur tablette en classe. Il ne faut pas qu'ils soient distraits, qu'ils laissent tomber la tablette sur le sol, ou mettre de l'eau dessus. Les tablettes sont des objets fragiles.

Auteur

Christophe Chazot

Licence

Ce document a été publié par Trapèze.digital sous la licence Creative Commons suivante : Attribution + Pas d'Utilisation Commerciale + Partage dans les mêmes conditions.

Le titulaire des droits autorise l'exploitation de l'œuvre originale à des fins non commerciales, ainsi que la création d'œuvres dérivées, à condition qu'elles soient distribuées sous une licence identique à celle qui régit l'œuvre originale.