

Name _____

Datum _____

Satz des Pythagoras

Ich weiss, wer Pythagoras ist, kenne den nach ihm benannten Satz und kann in einem rechtwinkligen Dreieck Katheten und Hypotenuse bestimmen und sie berechnen.

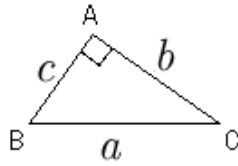
Mathematik M/ER/B12

Geschichte MZK/A2

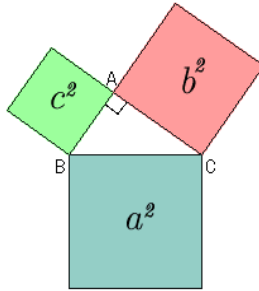
Mathematik M/AV/B12

Woche / Termin:

Pythagoras und sein berühmter Satz



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



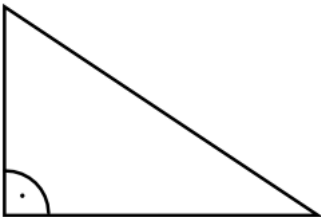
Schau dir mal dieses Dreieck an. Wie du siehst, ist sein grösster Winkel ein rechter Winkel. Seine längste Seite (a) liegt dem rechten Winkel gegenüber. Sie wird **Hypotenuse** genannt. Die beiden anderen Seiten, die den rechten Winkel einschliessen, heissen **Katheten**.

Wenn man nun aus den beiden Katheten je ein Quadrat bildet, gibt die Fläche dieser beiden Quadrate gleich viel wie die Fläche des Quadrats der Hypotenuse.

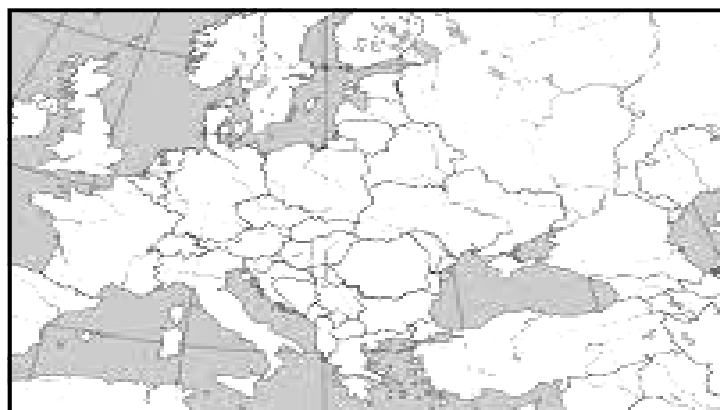
Und so heisst denn der berühmte Satz des Pythagoras: **Im rechtwinkligen Dreieck haben die beiden Kathetenquadrate zusammen die gleiche Fläche wie das Hypotenusenquadrat.**

Rechtwinklige Dreiecke

Der Satz des Pythagoras Stimmt für alle Dreiecke mit einem rechten Winkel.



Und wer war eigentlich dieser Pythagoras? Pythagoras wurde um 570 v. Chr. auf der griechischen Insel Samos geboren und ist dort auch aufgewachsen. Seine Mutter hiess Pythais. Seinem Vater - vermutlich hiess er Mnesarchos - schreibt man den Beruf des Goldschmiedes oder des Kaufmannes zu. Legenden zufolge ist Apollon der Vater von Pythagoras. Als Erwachsener ging er auf Reisen und besuchte vermutlich Phönizien, Ägypten, Babylon und Persien. In Ägypten soll er angeblich in den Kreis der Priester aufgenommen worden sein und sich Geheimwissen angeeignet haben. Bei seinem Besuch in Persien studierte er die dort bekannte Mathematik und Religion. Danach kehrte er nach Samos zurück, wo zu dieser Zeit der Tyrann und Seeräuber Polykrates (538 - 522 v. Chr.) herrschte. Aus diesem Grund wanderte Pythagoras um 530 v. Chr. nach Kroton in Unteritalien - dem damaligen Grossgriechenland - aus. Dort gründete er die Bruderschaft der Pythagoreer, die sich mit religiösen, wissenschaftlichen, politischen und sittlichen Zielen beschäftigte. Das besondere Interesse galt jedoch den philosophischen Aspekten der Mathematik. Es sei noch bemerkt, dass Pythagoras ein Schüler von Thales von Milet (erste Hälfte des 6. Jahrhunderts) war. Pythagoras starb um 480 v. Chr. - wahrscheinlich in Metaponto (am Golf von Tarent).



Job to do

Finde auf der Karte Griechenland, male es aus und markiere mit einem roten Punkt den Geburtsort von Pythagoras. Und bezeichne mit einer anderen Farbe die Länder und Orte, in denen Pythagoras gewirkt hat.

Das weiss ich jetzt über Pythagoras

Wo und wann ist Pythagoras geboren?

In welchen Ländern und Regionen hat er gewirkt?

Welches waren seine Hauptinteressen

Wer war sein Lehrer? Und wofür ist der bekannt?

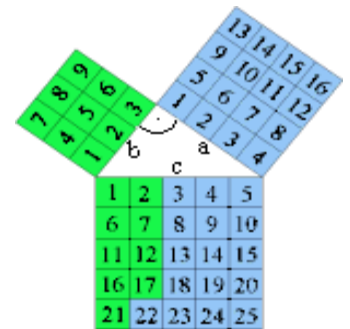
Wann und wo starb

Ein eigenes Erklärungsbeispiel zum Satz des Pythagoras

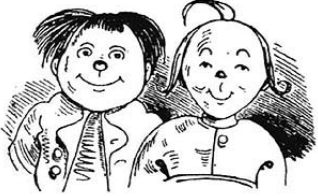


Der Satz von Pythagoras gilt also in rechtwinkligen Dreiecken. Das bedeutet, dass wir in jedem rechtwinkligen Dreieck aus zwei bekannten Seitenlängen die dritte Seitenlänge berechnen können.

Zeichne ins unten stehende Feld ein rechtwinkliges Dreieck mit einer langen Kathete (a) von 4 cm und einer kurzen Kathete (b) von 3 cm.

Beweise an diesem Dreieck durch eine grafische Darstellung den Satz des Pythagoras und erkläre ihn.



Jobs to do

<p>Zeichne eine Skizze und berechne nach dem Satz des Pythagoras:</p> 	<p>Max steht 23 Meter vor einem Baum. Ganz oben auf dem Baum sitzt der Moritz und wirft Tannenzapfen auf Max. Die Wurfdistanz von Moritz zu Max beträgt exakt 66 Meter. Wie hoch ist der Baum?</p>
<p>Zeichne eine Skizze und berechne nach dem Satz des Pythagoras:</p> 	<p>Moritz steht 37 Meter direkt vor der Tür zum Haus von Max. Aber Moritz will nicht durch die Tür zum Freund kommen, sondern durch das Fenster. Das Haus hat zwei Fenster: eines ist 10 Meter links von der Tür, das andere 14 m rechts von der Tür. Wie weit muss er zum jedem Fenster gehen? Welches Fenster benutzt Moritz, wenn er faul ist?</p>
<p>Zeichne eine Skizze und berechne nach dem Satz des Pythagoras:</p> 	<p>Das Zimmer von Max ist 7 Meter breit und 13 Meter lang. Zum Geburtstag hat Max von Moritz einen Frosch bekommen. Der Frosch erkundet jetzt das Zimmer. Er startet in einer Ecke und geht die kürzere Wand entlang. Dann von der Ecke zur gegenüberliegenden Ecke. Und dann die längere Wand entlang. Dann hat der Frosch keine Lust weiter zu gehen und schläft in der Ecke ein. Er träumt von den Zeiten als er noch ein Prinz war. Wie lang war der Weg des Frosches? Und hat der Frosch das ganze Zimmer gesehen?</p>

Vergewisserung

Impressum:

Autor: Steiner
Waldemar

Datum : 11.07.2011

Das kannst Du jetzt:

1. Zeichne ein rechtwinkliges Dreieck .
2. Finde zwei Katheten und die Hypotenuse.
3. Miss die Längen der Katheten.
4. Berechne mit der Hilfe des Satz des Pythagoras die Länge der Hypotenuse.
5. Miss auf deiner Zeichnung die reale Länge der Hypotenuse.
6. Vergleich die reale Länge mit dem Ergebnis deiner Berechnung.