

Math with Mr. J へようこそ。このビデオでは、ピタゴラスの定理について紹介します。ピタゴラスの定理は、直角三角形と直角三角形の辺の関係に関係しています。ギリシャの哲学者で数学者のピタゴラスにちなんで名付けられたため、ピタゴラスの定理と呼ばれています。例を見て、これが何を意味し、どのように見えるかを見てみましょう。1 番目から始めましょう。直角三角形があります。ピタゴラスの定理は直角三角形にのみ適用されることを覚えておいてください。ピタゴラスの定理の詳細に入る前に、この三角形の辺を確認する必要があります。ここにある辺から始めます。直角の真向かいの辺です。これは斜辺と呼ばれます。斜辺は直角三角形の最も長い辺です。繰り返しますが、直角の向かい側、つまり反対側になります。これは、ピタゴラスの定理について私たちが認識し、知っておく必要があることです。次に、他の 2 つの短い辺があります。ここにあるこの辺とここにあるこの辺です。これらは脚と呼ばれます。これは脚で、これは脚です。ピタゴラスの定理では、脚の二乗の合計は斜辺の二乗に等しいとされています。したがって、脚の長さの二乗を足すと、斜辺の二乗に等しくなります。このように表現すると、おそらく混乱するでしょう。では、方程式として書き出してみましょう。 $b$  の二乗  $=$   $c$  の二乗です。ピタゴラスの定理では、この方程式を使います。繰り返しますが、 $a$  の二乗  $+ b$  の二乗  $= c$  の二乗です。ここで、 $a$ 、 $b$ 、 $c$  はすべて三角形の辺を表します。まず  $c$  から始めましょう。 $c$  は常に斜辺になります。では、ここに  $ac$  と置きます。そして、 $a$  と  $b$  が脚になります。1。どちらの脚が  $A$  で、どちらが  $B$  であるかは関係ありません。どちらでも同じ結果になります。では、これを  $A$ 、これを  $B$  と呼びましょう。これから行うことは、ピタゴラスの定理、つまり  $A$  の 2 乗  $+ B$  の 2 乗  $= C$  の 2 乗という式を使用して、足りない辺の長さを計算します。この辺、ここにある斜辺です。2 つの辺の長さがわかっていれば、ピタゴラスの定理を使用して足りない辺の長さを計算することができます。わかっている情報を代入して、わからない情報を計算してみましょう。両方の脚の  $a$  と  $b$  がわかっています。では、それらを式に代入しましょう。つまり、 $a$  の 2 乗と  $b$  の 2 乗  $= c$  の 2 乗です。ここでも、 $a$  と  $b$  がわかっています。では、それらを代入しましょう。は 4 フィートなので、4 フィートの 2 乗と  $b$  を足すと 3 フィートなので、3 フィートの 2 乗  $= c$  の 2 乗になります。これでこの方程式を解いて  $c$  について解くことができます。 $c$  が何に等しいかを計算する必要があります。方程式の左側から始めましょう。つまり、4 の 2 乗  $+ 3$  の 2 乗です。4 の 2 乗は 4 の 4 倍なので、 $16 + 3$  の 2 乗になります。つまり、3 の 3 倍なので、9 は  $C$  の 2 乗に等しく、 $16 + 9$  は 25 で、 $C$  の 2 乗に等しくなります。次に、 $C$  の変数を分離して、指数 2 を取り除く必要があります。これは平方根を取ることによって行います。 $C$  の 2 乗の平方根を取りましょう。方程式の片側に何をしても、もう一方の側にも影響します。25 の平方根も取りましょう。これで方程式の右側に関しては、 $C$  の変数が分離されました。次に方程式の左側では、25 の平方根は 5 です。つまり、 $C$  は 5 に等しくなります。まず変数を使って書き直しましょう。 $C$  は 5 です。これはフィートです。足りない辺の長さは出ました。ここは 5 フィートです。ピタゴラスの定理を使用して、この三角形の足りない辺の長さを計算しました。では、1 番とピタゴラスの定理を視覚的に表し

たものを見てみましょう。これは、ピタゴラスの定理をよりよく理解するのに役立ちます。1番では、4フィートと3フィートの辺を持つ直角三角形がありました。斜辺は5フィートでした。これがその直角三角形です。a、b、cを見つけてみましょう。まずは、脚から始めます。ここはaで、ここはbです。aとbは常に脚であり、どの脚がaでどの脚がbであるかは関係ないことを覚えておいてください。これらは互換性があります。この点に留意してください。次に、斜辺があります。これは常にCです。斜辺は最も長い辺で、直角の反対側にある辺です。これがCです。では、この三角形の辺をすべて二乗してみましょう。各辺に正方形を作ります。ここがAです。A、これがBです。B、これがCです。Cです。2つの小さな正方形、つまり脚の面積を足すと、大きな正方形、つまり斜辺の面積になります。2つの小さな正方形を合わせると、大きな正方形になります。脚の和を二乗します。これらの辺の長さを二乗して足します。そして、その合計は斜辺の二乗に等しくなります。これが辺の長さの二乗です。これがピタゴラスの定理です。では、各辺の長さを二乗して、三角形の各辺の面積を求め、これが正しいことを証明しましょう。aの場合、その正方形の面積は16平方フィートです。bの場合、その正方形の面積は9平方フィートです。Cの場合、その正方形の面積は25平方フィートです。もう一度言いますが、2つの小さい正方形(脚)の面積を足すと、大きい正方形(斜辺)の面積になります。16平方フィート+9平方フィート=25平方フィートです。つまり、Aの2乗+Bの2乗=Cの2乗です。この関係はとても興味深いもので、すべての直角三角形に当てはまります。では、A、B、Cをこの式に代入して、そのように書き出してみましょう。Aの2乗+Bの2乗=Cの2乗です。ここで、A、A、B、Cを代入します。Aは4フィートなので、4の2乗です。Bは3フィートなので、3の2乗+Cは5フィートなので、5の2乗です。4の2乗は16、3の2乗は9、5の2乗は25です。16足す9は25です。つまり、25は25です。これは明らかに正しいです。25は25に等しいのです。つまり、この式を通して、辺の関係は成り立ちます。辺があります。方程式の左側に表されているのは、aの2乗とbの2乗です。これらの辺の2乗の合計は25で、斜辺は方程式の右側に表されています。cの2乗です。斜辺の2乗も25です。これでピタゴラスの定理を視覚的に表現できました。では、2番目に進みましょう。2番目は、15センチメートルと17センチメートルの辺の長さが与えられた直角三角形です。そして、足りない辺の長さがあります。この三角形には、辺と斜辺が与えられています。これをa、これをbと呼びましょう。これが足りない辺の長さです。そして、これがcです。cは常に斜辺でなければならないことを覚えておいてください。そして、aとbは辺です。どちらでも構いません。どの辺がAで、どの辺がBかを考えます。ここで、与えられた値を方程式Aの2乗+Bの2乗=Cの2乗に代入し、足りない辺の長さを解きます。つまり、Aの2乗+Bの2乗=Cの2乗です。Aは15センチメートルと与えられているので、15センチメートルの2乗+Bの2乗+Bの2乗+Bの2乗、2乗です。Bが何であるかを計算する必要があるので、Bの2乗のままにしておきます。=Cの2乗です。Cは17センチメートルなので、17センチメートルの2乗です。では、この方程式を解いて、Bが何に等しいかを計算しましょう。15

の2乗から始めます。つまり、15かける15です。つまり、225になります。  
Bの2乗Eは17の2乗で、17かける17で、289になります。ここで、その変数を分離する作業を続行する必要があります。では、方程式の左辺から225を引きます。方程式の片側で行ったことと同じことを、もう一方に行う必要があります。方程式のこちら側からも225を引きます。方程式の左辺の225は互いに打ち消し合うので、bの2乗は等しくなり、方程式の右辺では、289から225を引くと64になります。つまり、bの2乗は64です。bの変数を分離する必要があります。bを2乗しているので、指数は2です。したがって、Bを分離するには平方根を取る必要があります。方程式の片側で行ったことと同じことを、もう一方に行う必要があります。つまり、64の平方根が得られます。これでBが分離され、等しくなり、64の平方根は8なので、Bは8で、これはセンチメートルです。これが不足している辺の長さです。つまり、Bは8センチメートルです。以上です。ピタゴラスの定理の紹介です。お役に立てば幸いです。ご覧いただきありがとうございました。それでは次回まで、平和に。