

欢迎收看 Mr. J 的数学课。在本视频中，我将介绍勾股定理。勾股定理与直角三角形以及直角三角形边之间的关系有关。它之所以被称为勾股定理，是因为它以希腊哲学家和数学家毕达哥拉斯的名字命名。让我们从示例中看看……这一切究竟意味着什么，是什么样子。从第一个开始，我们有一个直角三角形。现在请记住，勾股定理仅适用于直角三角形。在开始介绍勾股定理的具体内容之前，我们需要看一下这个三角形的边，我们将从这里的这条边开始。直角正对面的边。这称为斜边。斜边是直角三角形的最长边。同样，它位于直角的对面或对角。这是我们在毕达哥拉斯定理中需要认识和了解的东西。然后我们有另外两条较短的边。所以这条边和这条边。就在这里。这些被称为直角边。所以这是一条直角边，这是一条直角边。毕达哥拉斯定理指出直角边的平方和等于斜边的平方。所以直角边的长度平方加起来等于斜边的平方。这样说可能听起来很混乱。所以让我们把它写成一个等式。加上  $b^2 = c^2$ 。所以对于毕达哥拉斯定理，我们使用这个等式。同样， $a^2 + b^2 = c^2$ 。现在， $a$ 、 $b$  和  $c$  都代表三角形的一条边。让我们从  $c$  开始。现在， $c$  总是斜边。所以让我们把  $a$  放在这里。然后  $a$  和  $b$  就是直角边。一。哪条边是  $A$  哪条是  $B$  并不重要。无论哪种方式，结果都一样。所以我们称这个为  $A$ ，这个为  $B$ 。所以我们要做的是，我们将使用勾股定理，方程  $A^2 + B^2 = C^2$ ，来找出缺失的边长。这条边，就是斜边。如果我们知道两条边的长度，我们可以……然后使用勾股定理来找出缺失的边长。让我们代入已知的信息以找出我们不知道的信息。因此，我们已知两条边  $a$  和  $b$ 。因此，让我们将它们代入等式。因此， $a^2 + b^2 = c^2$ 。同样，我们已知  $a$  和  $b$ 。因此，让我们将它们代入。是 4 英尺，所以 4 英尺平方加  $b^2 = 3^2$ ，所以 3 英尺平方等于  $c^2$ 。现在我们可以解这个方程并求出  $c$ ，所以我们需要找出  $c$  等于什么。让我们从等式的左边开始，也就是 4 的平方加 3 的平方。4 的平方意味着 4 乘以 4，所以得到 16 加 3 的平方。这意味着 3 乘以 3，得到 9 等于  $C^2$ ，16 加 9 等于 25，等于  $C^2$ 。现在我们需要分离出  $C$  的变量并去掉 2 的指数。我们通过取平方根来做到这一点。所以让我们取  $C^2$  的平方根。现在无论我们对等式的一边做什么，我们都必须…归因于另一边。所以让我们也取 25 的平方根。现在至于等式的右边，变量  $C$  现在已经分离出来了。然后对于等式的左边，25 的平方根是 5。所以  $C = 5$ 。让我们先用变量重写它。所以  $C = 5$ 。这是英尺。这就是缺失边长。这里是 5 英尺。我们使用勾股定理来计算该三角形缺失边长。现在让我们看一下数字 1 和勾股定理的直观表示。这将帮助我们更好地理解勾股定理。对于数字 1，我们有一个直角三角形，其直角边长分别为 4 英尺和 3 英尺。斜边长为 5 英尺。所以这是直角三角形。让我们找到  $a$ 、 $b$  和  $c$ 。我们将从直角边开始。这是这里的  $a$ ，这是这里的  $b$ 。请记住， $a$  和  $b$  始终是直角边，哪条直角边是  $a$  哪条直角边是  $b$  并不重要。它们是可以互换的。所以请记住这一点。然后我们有斜边。它始终是  $C$ 。斜边是最长的边，是直角对面或对角的边。这是  $C$ 。现在让我们求这个三角形的所有边的平方。我们实际上要用每条边做一个正方形。这是这里的  $A$ 。这是  $A$ ，这是  $B$ 。这是  $B$ ，然后这是这里的  $C$ 。这是  $C$ 。两个小正方形的面积，也就是直角边，实际上加起来等于大正方形的面积，也就是斜边。所以两个小正方形的面积加起来等于大正方形的面积。所以是直角边的平方和。求这些边长的平方并将它们相加。这个和等于斜边的平方。所以这就是边长的平方。这就是勾股定理所说的。让我们

求每条边长的平方来求三角形边上每个正方形的面积，以证明这是正确的。对于 a，正方形的面积是 16 平方英尺。对于 b，正方形的面积是 9 平方英尺。然后对于 C，正方形的面积是 25 平方英尺。因此，两个小正方形的面积（即直角三角形的直角边）加起来等于大正方形的斜边面积。16 平方英尺加 9 平方英尺等于 25 平方英尺。因此，A 平方加 B 平方等于 C 平方。这个关系非常酷。适用于每个直角三角形。现在我们将 A、B 和 C 代入等式，这样写出来。因此，A 平方加 B 平方等于 C 平方。现在我们可以代入 A、A、B 和 C。A 是 4 英尺，所以 4 平方。B 是 3 英尺，所以 3 平方加 C 是 5 英尺，所以 5 平方。4 平方是 16 加 3 平方是 9 加 5 平方是 25。16 加 9 是 25。所以 25 等于 25。显然这是正确的。25 确实等于 25。因此，通过该等式，各边之间的关系成立。我们有直角边。等式左边表示为 a 平方加 b 平方。这些直角边的平方和是 25，等式右边表示斜边。我们有 c 平方。斜边的平方也是 25。所以这就是毕达哥拉斯定理的直观表示。现在让我们继续讨论第二个定理。对于第二个定理，我们有一个直角三角形，其边长分别为 15 厘米和 17 厘米。然后我们有一个缺失的边长。现在对于这个定理，我们已知一条直角边和斜边。所以我们称它为 a，这是 b。所以这是缺失的边长。然后是 c。记住 c 总是斜边。然后 a 和 b 是直角边。哪条直角边是 A，哪条是 B，这并不重要。现在我们可以将给定的内容代入等式 A 平方加 B 平方等于 C 平方，并解出缺失的边长。所以 A 平方加 B 平方等于 C 平方。给定 A 15 厘米，所以 15 厘米平方加 B 平方，加上 B 平方加 B 平方加 B 平方。我们需要算出 B 是多少，所以就取 B 平方。等于 C 平方。C 是 17 厘米，所以 17 厘米平方。现在让我们通过这个等式算出 B 等于多少。我们从 15 平方开始。也就是 15 乘以 15。得到 225 加 B 平方 E。等于 17 平方，也就是 17 乘以 17，得到 289。现在我们需要继续努力来分离出这个变量。所以让我们从等式左边减去 225。我们对等式一边做什么，就必须对另一边也做什么。所以让我们也从等式的这一边减去 225。等式左边的 225 相互抵消，因此 b 平方等于，等式右边的 289 减 225 等于 64。因此 b 平方等于 64。我们需要分离出 b 的变量。由于我们要对 b 求平方，因此指数为 2。因此我们需要取平方根。根以分离出 B。无论我们对等式的一边做什么，都必须对另一边也做同样的操作，因此我们也有 64 的平方根。现在 B 被分离出来，等于，然后 64 的平方根是 8，因此 B 等于 8，这是厘米。这是我们缺失的边长。因此 B 是 8 厘米。所以就是这样。这是勾股定理的介绍。希望对您有所帮助。非常感谢您的收看。下次再见，祝您好运。