श्री जे के साथ गणति में आपका स्वागत है। इस वीडियो में मैं पाइथागोरस प्रमेय का परचिय देने जा र हा हूँ। अब पाइथागोरस प्रमेय समकोण त्रभिुजों और समकोण त्रभिुजों की भुजाओं के बीच के संबंध से संबंधति है। इसे पाइथागोरस प्रमेय इसलएि कहा जाता है क्योंक इिसका नाम ग्रीक दार्शनकि और गणतिज्ञ पाइथागोरस के नाम पर रखा गया है। आइए अपने उदाहरणों पर नज़र डालें और देखें... वास् तव में इसका क्या मतलब है और यह कैसा दखिता है। नंबर एक से शुरू करते हैं, जहाँ हमारे पास एक समकोण त्रभिुज है। अब याद रखें, पाइथागोरस प्रमेय केवल समकोण त्रभिुजों पर लागू होता है। पाइ थागोरस प्रमेय की बारीकयिों के साथ शुरू करने से पहले, हमें इस त्रभिुज की भुजाओं पर एक नज़र ड ालने की ज़रूरत है, और हम यहीं इस भुजा से शुरू करने जा रहे हैं। समकोण के ठीक सामने की भुजा। इ से कर्ण कहते हैं। कर्ण समकोण त्रभिुज की सबसे लंबी भुजा होती है। और फरि, यह समकोण के सा मने या वपिरीत दशिा में होगा। यह कुछ ऐसा है जसि हमें पाइथागोरस प्रमेय के बारे में जानने और पह चानने की आवश्यकता है। फरि हमारे पास अन्य दो छोटी भुजाएँ हैं। तो यह भुजा यहीं है और यह भुज ा यहीं है। इन्हें टाँगें कहा जाता है। तो यह एक टाँग है और यह एक टाँग है। पाइथागोरस प्रमेय कहता है क टिाँगों के वर्गों का योग कर्ण के वर्ग के बराबर होगा। तो टाँगों के वर्गों की लम्बाइयों को एक साथ जोड़ें और यह कर्ण के वर्ग के बराबर होगा। और यह शायद भ्रामक लग सकता है, इस तरह से शब्दों में। तो चलएि इसे एक समीकरण के रूप में लखिते हैं। प्लस बी स्क्वायर बराबर सी स्क्वायर। तो पाइ थागोरस प्रमेय के लएि, हम उस समीकरण का उपयोग करते हैं। फरि से, ए स्क्वायर प्लस बी स्क्वा यर बराबर सी स्क्वायर। अब, ए, बी और सी सभी त्रभिुज की एक भुजा का प्रतनिधित्वि करते हैं। चलो सी से शुरू करते हैं। अब, सी हमेशा कर्ण होने वाला है। तो चलो यहाँ एसी डालते हैं। और फरि ए और बी टाँगें होने वाले हैं। एक। इससे कोई फ़र्क नहीं पड़ता क किौन सी भुजा A है और कौन सी B। द ोनों ही तरीकों से यह समान ही होगा। तो चलएि इसे A और इसे B कहते हैं। तो हम क्या करने जा रहे हैं , हम लुप्त भुजा की लंबाई जानने के लएि पाइथागोरस प्रमेय, समीकरण A वर्ग और B वर्ग = C वर् ग का प्रयोग करने जा रहे हैं। यह भुजा, यहीं, कर्ण है। यद हिम दो भुजाओं की लंबाइयाँ जानते हैं, तो हम... फरि लुप्त भुजा की लंबाई जानने के लएि पाइथागोरस प्रमेय का उपयोग कर सकते हैं। आइए व ह जानकारी डालें जो हम जानते हैं ताक विह जानकारी पता चल सके जो हम नहीं जानते। तो हमारे पा स दोनों भुजाएँ a और b दी गई हैं। तो आइए उनको समीकरण में डालें। तो a वर्ग और b वर्ग बराबर c वर्ग। दोबारा से, हमें a और b दएि गए हैं। तो आइए उनको डालें। अब हम इस समीकरण के माध्यम से काम कर सकते हैं और c के लएि हल कर सकते हैं, इसलएि हमें यह पता लगाना होगा क cि कसिके बराबर है। आइए समीकरण के बाएँ पक्ष से शुरू करें, तो 4 वर्ग और 3 वर्ग। 4 वर्ग का मतलब है 4 गुना 4, तो यह हमें 16 और 3 वर्ग देता है। इसका मतलब है तीन गुना तीन, जो हमें नौ बराबर C वर्ग देता है, 16 और नौ, जो 25 के बराबर है, जो C वर्ग के बराबर है। अब हमें C के उस चर को अलग कर ने और दो के घातांक से छुटकारा पाने की आवश्यकता है। हम वर्गमूल नकिालकर ऐसा करते हैं। तो च लएि C के वर्ग का वर्गमूल नकिालते हैं। अब हम समीकरण के एक पक्ष के साथ जो भी करते हैं, हमें दूसरे पक्ष के कारण... करना ही होगा। तो चलएि 25 का वर्गमूल भी नकिालते हैं। अब जहाँ तक समी करण के दाएँ पक्ष की बात है, C का चर अब अलग हो गया है। और फरि समीकरण के बाएँ पक्ष के लएि, 25 का वर्गमूल 5 है। तो C बराबर 5 है। चलएि पहले चर के साथ इसे फरि से लखिते हैं। तो C ब राबर 5 है। और यह फीट है। तो यह बाहर है। लुप्त भुजा की लंबाई। यह यहाँ 5 फीट है। हमने उस त्र भिुज की लुप्त भुजा की लंबाई का पता लगाने के लएि पाइथागोरस प्रमेय का उपयोग कयिा। अब आइ ए नंबर एक और पाइथागोरस प्रमेय के दृश्य प्रतनिधित्वि पर एक नज़र डालें। यह हमें पाइथागोरस प् रमेय को बेहतर ढंग से समझने में मदद करेगा। नंबर एक के लएि हमारे पास 4 फीट और 3 फीट की टाँ गों वाला एक समकोण त्रभिुज था। कर्ण की माप पाँच फीट थी। तो यहाँ वह समकोण त्रभिुज है। आ इए a, b और c खोजें। हम टाँगों से शुरू करेंगे। यह यहाँ a है और यह यहाँ b है। याद रखें, a और b हमे शा टाँगें ही रहेंगी और इससे कोई फ़र्क नहीं पड़ता क किौन सी टाँग a है और कौन सी टाँग b है। वे व ि

नमिय हैं। तो इसे ध्यान में रखें। और फिर हमारे पास कर्ण है। जो हमेशा C होता है। कर्ण सबसे लंबी भुजा होती है, समकोण के विपरीत या उसके पार की भुजा। तो यह C है। अब आइए इस त्रिभुज की स भी भुजाओं को लें और उनका वर्ग करें। और हम वास्तव में प्रत्येक भुजा पर एक वर्ग बनाने जा रहे हैं। यह यहीं A है। तो A, यह B है। तो B, और फिर यह यहीं C है। तो C. दो छोटे वर्गों, टाँगों के क्षेत्र फल वास्तव में बड़े वर्ग, कर्ण के क्षेत्रफल के बराबर होते हैं। तो दो छोटे वर्गों को मिलाकर बड़ा व र्ग बनता है। तो टाँगों के वर्गों का योग। तो उन भुजाओं की लम्बाइयों का वर्ग करें और उन्हें एक सा थ जोड़ें। और वह योग कर्ण के वर्ग के बराबर होगा। तो यह भुजा की लम्बाई का वर्ग है। यही पाइथा गोरस प्रमेय बताता है। तो आइए त्रिभुज की भुजाओं पर प्रत्येक वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए प्रत्येक भुजा की लम्बाई का वर्ग करें ताकि यह दिखाया जा सके कि यह सत्य है। a के लिए , उस वर्ग का क्षेत्रफल 16 वर्ग फीट है। b के लिए, उस वर्ग का क्षेत्रफल नौ वर्ग फीट है। और फिर C के लिए, उस वर्ग का क्षेत्रफल 25 वर्ग फीट है। तो फिर से, दो छोटे वर्गों, पैरों के क्षेत्र, ब ड़े वर्ग, कर्ण के क्षेत्र में जोड़ते हैं। 16 वर्ग फीट + 9 वर्ग फीट बराबर 25 वर्ग फीट होता है। तो A का वर्ग + B का वर्ग बराबर C का वर्ग होता है। तो यह बहुत अच्छा है कि यह कैसे संबंधित है। प्रत् येक समकोण त्रिभुज के लिए काम करता है। अब इसे उसी तरह लिखने के लिए समीकरण में A, B, और C को प्लग इन करें। तो हमारे पास A का वर्ग + B का वर्ग बराबर C का वर्ग है। अब हम A, A , B, और C को प्लग इन कर सकते हैं। तो A 4 फीट है, इसलिए 4 का वर्ग। B 3 फीट है, इसलिए 3 का वर्ग + C 5 फीट है, इसलिए 5 का वर्ग। 4 का वर्ग 16 होता है + 3 का वर्ग 9 होता है + 5 का व र्ग 25 होता है। 16 और 9 का योग 25 होता है। तो 25 बराबर 25 होता है। अब स्पष्टतः हमारे पास पैर है। समीकरण के बाईं ओर दर्शाया गया है, ए वर्ग और बी वर्ग। उन पैरों के वर्गों का योग 25 था, और फिर समीकरण के दाईं ओर कर्ण दर्शाया गया है। हमारे पास सी वर्ग है। कर्ण का वर्ग भी 25 था। तो आपके पास यह है। पाइथागोरस प्रमेय का एक दृश्य प्रतिनिधित्व है। अब चलिए नंबर दो पर चलते हैं। नंबर दो के लिए हमारे पास 15 सेंटीमीटर और 17 सेंटीमीटर की दी गई भुजाओं के साथ एक समकोण त्रिभुज है। और फिर हमारे पास एक लुप्त भुजा की लंबाई है। अब इसके लिए, हमारे पास ए क पैर दिया गया है और कर्ण दिया गया है। तो चलिए इसे ए, इसे बी कहते हैं। तो यह लुप्त भुजा की लंबाई है। और फिर यह सी। याद रखें किसी को हमेशा कर्ण होना चाहिए। और फिर ए और बी पैर हैं। इससे कोई फर्क नहीं पड़ता। तो A का वर्ग और B का वर्ग मिलाकर C का वर्ग बनता है। जबकि हमें A 15 सेंटीमीटर दिया गया है, तो 15 सेंटीमीटर का वर्ग और B का वर्ग, और B का वर्ग और B का वर्ग और B का वर्ग, वर्ग। हमें यह पता लगाना है कि B क्या है, इसलिए इसे B का वर्ग ही रहने दें। C का वर्ग बराबर है। खैर, C 17 सेंटीमीटर है, इसलिए 17 सेंटीमीटर का वर्ग। अब आइए इस समीक रण पर काम करें और पता लगाएं कि B किसके बराबर है। हम 15 के वर्ग से शुरू करेंगे। इसका मतलब है 15 गुणा 15। यह हमें 225 प्लस B का वर्ग देता है E. 17 के वर्ग के बराबर है, इसका मतलब है 1 7 गुणा 17, जो हमें 289 देता है। अब हमें उस चर को अलग करने के लिए काम करना जारी रखना हो गा। तो चलिए समीकरण के बाएँ पक्ष से 225 घटाते हैं समीकरण के बाईं ओर 225. एक दूसरे को रद् द करते हैं, इसलिए हमारे पास b वर्ग बराबर है, और फिर समीकरण के दाईं ओर, हमारे पास 289 मा इनस 225 है। यह 64 के बराबर है। इसलिए हमारे पास b वर्ग बराबर 64 है। हमें b के उस चर को अ लग करने की आवश्यकता है। चूँकि हम b का वर्ग कर रहे हैं, इसलिए हमारे पास 2 का घातांक है। इ सलिए हमें उस B को अलग करने के लिए वर्गमूल निकालने की आवश्यकता है। समीकरण के एक तर फ हम जो भी करते हैं, हमें दूसरी तरफ भी करना चाहिए, इसलिए हमारे पास 64 का वर्गमूल भी है। B अब अलग हो गया है, बराबर है और फिर 64 का वर्गमूल 8 है, इसलिए B बराबर 8 है और यह सेंटीमी टर है। यह हमारी लुप्त भुजा की लंबाई है। तो B. 8 सेंटीमीटर है। तो यह रहा। पाइथागोरस प्रमेय का परिचय। मुझे आशा है कि इससे मदद मिली। देखने के लिए बहुत-बहुत धन्यवाद। अगली बार तक, शां ति।