EDUCATION
MADE SIMPLE

Geometria · Lezione 9/9 · ●●● Avanzato

Il teorema di Pitagora

Perché $a^2 + b^2 = c^2$? Lo vediamo contando i quadretti costruiti sui lati di un triangolo rettangolo. Poi le formule: per l'ipotenusa si somma, per un cateto si sottrae, e alla fine la radice quadrata.

In questo video risolviamo passo per passo 3 esercizi: l'ipotenusa, un cateto e un problema reale con una scala appoggiata al muro.

Il metodo

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

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

Esercizi svolti

Esercizio 1

I cateti di un triangolo rettangolo misurano 6 cm e 8 cm. Quanto misura l'ipotenusa?

Dati: $\hat{C} = 90° \cdot AC = 6\text{ cm} \cdot BC = 8\text{ cm}$

1. **AC e BC sono i cateti, AB è l'ipotenusa**

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

2. **Quadrati dei cateti, poi la somma**

$$AB^2 = 6^2 + 8^2$$

$$AB^2 = 36 + 64 = 100$$

Risultato: $AB^2 = 100$

3. **Radice quadrata: troviamo l'ipotenusa**

$$AB = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

💡 √100 = 10 perché 10 × 10 = 100

Risultato: $AB = 10 \text{ cm}$

✓ **Verifica**

$$6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 = 10^2 \checkmark$$

Esercizio 2

In un triangolo rettangolo l'ipotenusa misura 13 cm e un cateto 5 cm. Quanto misura l'altro cateto?

Dati: $\hat{C} = 90° \cdot AB = 13 \text{ cm} \cdot AC = 5 \text{ cm}$

1. **Cerchiamo un cateto: si sottrae!**

$$BC^2 = AB^2 - AC^2$$

2. **Quadrati e differenza**

$$BC^2 = 13^2 - 5^2$$

$$BC^2 = 169 - 25 = 144$$

Risultato: $BC^2 = 144$

3. **Radice quadrata: troviamo il cateto**

$$BC = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

> 💡 Attenzione: per un cateto si sottrae, mai si somma

Risultato: $BC = 12 \text{ cm}$

✓ **Verifica**

$$5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169 = 13^2 \checkmark$$

Esercizio 3

Una scala lunga 2,5 m è appoggiata a un muro. Il piede della scala è a 0,7 m dal muro. A che altezza arriva la scala?

Dati: $\text{scala} = 2{,}5 \text{ m} \cdot \text{piede} = 0{,}7 \text{ m}$

1. **Muro e pavimento formano un angolo retto**

$$AC^2 + BC^2 = AB^2$$

> 💡 La scala è l'ipotenusa: è il lato opposto all'angolo retto

2. **Cerchiamo un cateto: ipotenusa² − cateto²**

$$AC^2 = 2{,}5^2 - 0{,}7^2$$

$$AC^2 = 6{,}25 - 0{,}49 = 5{,}76$$

Risultato: $AC^2 = 5{,}76$

3. **Radice quadrata: l'altezza raggiunta**

$$AC = \sqrt{5{,}76} = 2{,}4 \text{ m}$$

Risultato: $AC = 2{,}4 \text{ m}$

✔ **Verifica**

$$0{,}7^2 + 2{,}4^2 = 0{,}49 + 5{,}76 = 6{,}25 = 2{,}5^2 \checkmark$$

. . .

© Education Made Simple