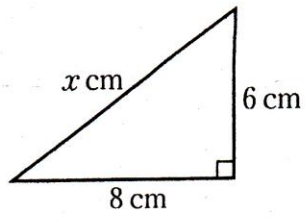
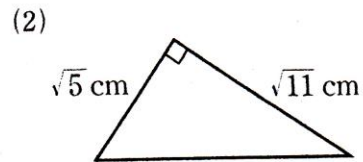
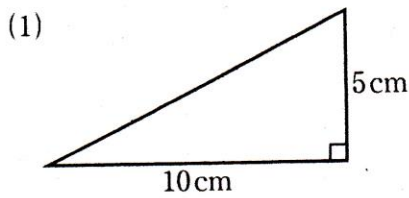


P 1 7 6 直角三角形の2辺の長さがわかっているとき、残りの辺の長さを求めることができます。

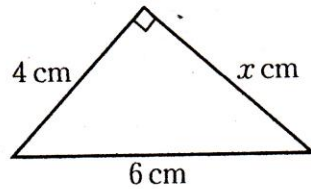
例 1 斜辺の長さを求める



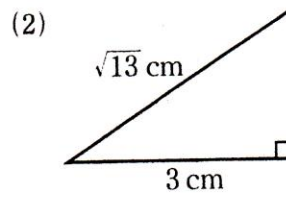
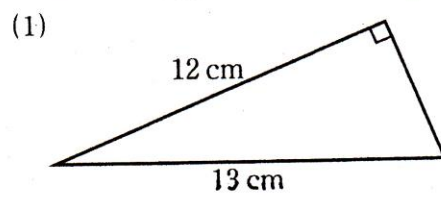
問 1



例 2 斜辺以外の辺の長さを求める



問 2



例 1

直角三角形を一つ書いてみましょう。

「 x cm, 6 cm, 8 cmです。」

なんかの二乗たすなんかの二乗はなんかの二乗という式をいってください。

$$6^2 + 8^2 = x^2$$

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

$$x > 0 \quad x = 10 \quad 10 \text{ cm}$$

問 1 「問 1 を読んでください」 「やってみましょう」

(1)

$$x^2 = 10^2 + 5^2$$

$$x^2 = 125$$

$$x = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$$

(2)

$$y^2 = (\sqrt{5})^2 + (\sqrt{11})^2$$

$$y^2 = 16$$

$$y = 4$$

例 2 「問題は変わっても、やり方は同じ」

なんかの二乗たすなんかの二乗はなんかの二乗という式をいってください。

$$4^2 + x^2 = 6^2$$

$$16 + x^2 = 36$$

$$x^2 = 20$$

$$x = 2\sqrt{5}$$

問 2 「問 2 を読んでください」 「やってみましょう」

$$(1) \quad 12^2 + x^2 = 13^2$$

$$144 + x^2 = 169$$

$$x^2 = 25$$

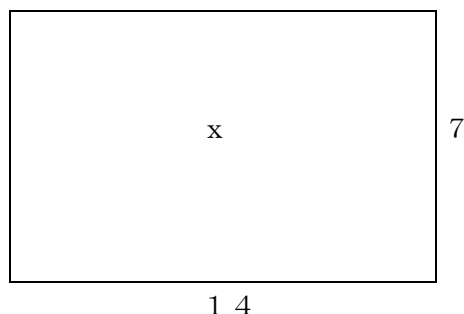
$$x = 5$$

$$(2) \quad (\sqrt{13})^2 = 3^2 + x^2$$

$$x^2 = 4$$

$$x = 2$$

問3 「問3を読んでもください」
「長方形を一つ書いてみましょう」



なんかの二乗たすなんかの二乗はなんかの二乗という式をいってください。

$$7^2 + 14^2 = x^2$$

$$x^2 = 196 + 49 = 245$$

$$x = \sqrt{245} = 7\sqrt{5}$$

□三平方の定理の逆

大工さんは家を建てる時、土地に地盤をつくります。

6 m, 8 mの長方形を書いてみてください。

(6 cm, 8 cm)

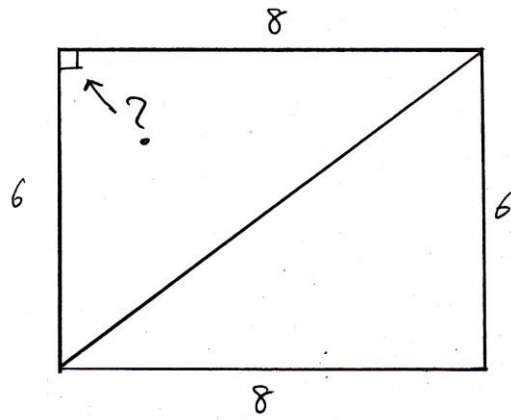
さて、大工さんは不安になります。長さについて計って正確にできるのですが
角度がきちんと 90° になっているかどうか？

もし、 1° でも違っていたら、新築の家にしこうと買ってきたサイズ通りの
カーペットを「よし、ひっばれ」といって敷こうとしてもピタッと合ってくれません。
どうすれば、直角かどうかを判断できますか？

・定規をあてる？

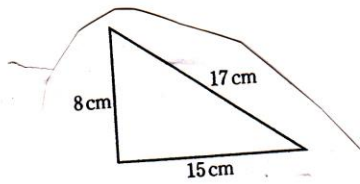
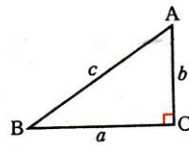
$$6^2 + 8^2 = 10^2 \quad \cdot \text{なので対角線が } 10 \text{ かどうかを調べる。}$$

「そうなんです」 $6^2 + 8^2 = 10^2$ が成り立つはずです。



三平方の定理の逆

△ABCで、
 $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$
 とするとき、
 $a^2 + b^2 = c^2$ ならば、 $\angle C = 90^\circ$



例3 「例3を読んでください」

$$8^2 + 15^2 = 17^2$$

$$64 + 225 = 289$$

この式が成り立つのでこれは直角三角形である。

$$11^2 = 121 \quad 12^2 = 144 \quad 13^2 = 169 \quad 14^2 = 196$$

これらは覚えておこう

問5 「問5を読んでください」 「やってみましょう」

$$(ア) 5^2 + 6^2 = 7^2 \quad 25 + 36 = 61 \quad \times$$

$$(イ) 5^2 + 12^2 = 13^2 \quad 25 + 144 = 169 \quad \circ$$

$$(ウ) 7^2 + 10^2 = 12^2 \quad 49 + 100 = 149 \quad \times$$

$$(エ) (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2 = (\sqrt{5})^2 \quad 2 + 3 = 5 \quad \circ$$

練習問題

1.

$$(ア) 3^2 + x^2 = 5^2 \quad 9 + x^2 = 25 \quad x^2 = 16 \quad x = 4$$

$$(イ) x^2 + 5^2 = 13^2 \quad x^2 + 25 = 169 \quad x^2 = 144 \quad x = 12$$

$$(ウ) 8^2 + x^2 = 17^2 \quad 64 + x^2 = 289 \quad x^2 = 225 \quad x = 15$$

$$(エ) 10^2 + 10^2 = x^2 \quad x^2 = 200 \quad x = 10\sqrt{2}$$

$$(オ) x^2 + 5^2 = 10^2 \quad x^2 + 25 = 100 \quad x^2 = 75 \quad x = 5\sqrt{3}$$

2. $x, 6, 8$

8が斜辺の時

$$x^2 + 6^2 = 8^2 \quad x^2 + 36 = 64 \quad x^2 = 64 - 36 = 28 \quad x = 2\sqrt{7}$$

x が斜辺の時

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