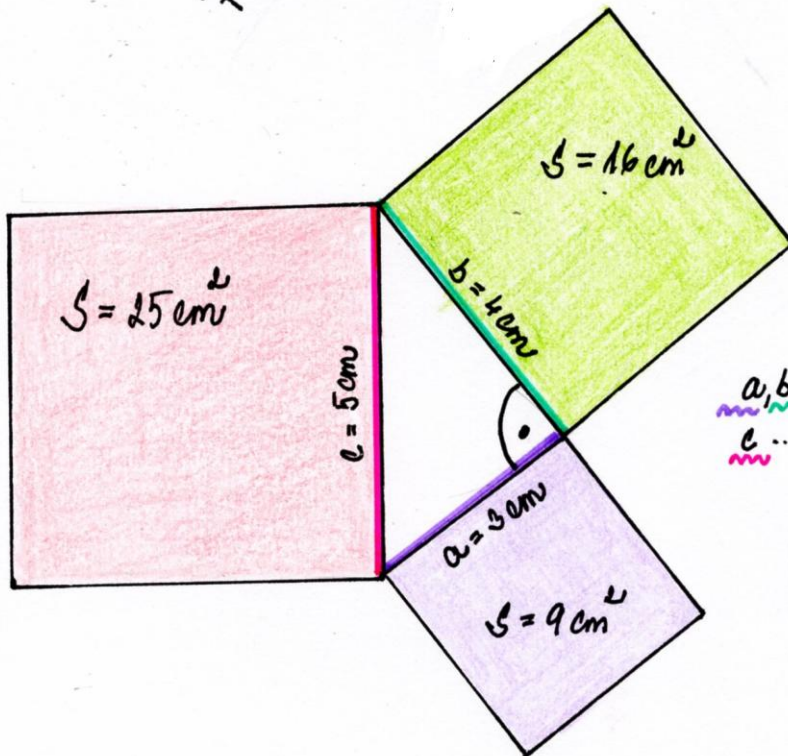


PYTHAGOROVA VĚTA

1.



$a, b \dots$ odvěsny
 $c \dots$ přepona

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

PYTHAGOROVA VĚTA

Obsah čtverce nad přeponou c pravoúhlého trojúhelníku se rovná součtu obsahů čtverců nad jeho odvěsnami a, b což zapíšeme: $c^2 = a^2 + b^2$

OBRAĆENÁ PYTHAGOROVA VĚTA

Jestliže se v trojúhelníku obsah čtverce nad jeho nejdelší stranou rovná součtu obsahů čtverců nad jeho kratšími stranami, pak je tento trojúhelník pravoúhlý.

D: $c = 12 \text{ cm}, a = 8 \text{ cm}, b = 4 \text{ cm}$

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

$$12^2 = 8^2 + 4^2$$

$$144 = 64 + 16$$

$$144 \neq 80$$

▲ není pravoúhlý

D: $c = 5 \text{ cm}, a = 4 \text{ cm}, b = 3 \text{ cm}$

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

$$5^2 = 4^2 + 3^2$$

$$25 = 16 + 9$$

$$25 = 25$$

▲ je pravoúhlý

Rozhodněte, zda jsou Δ pravoúhlé:

a) 16 m; 24 m; 10 m
b) 0,9 dm; 7 dm; 1,1 m

a) $c^2 = a^2 + b^2$
 $16^2 = 24^2 + 10^2$
 $676 = 676$

▲ je pravoúhlý

b) $c^2 = a^2 + b^2$
 $11^2 = 0,9^2 + 7^2$
 $121 \neq 49,81$

▲ není pravoúhlý

- za c zvolíme vždy nejdelší stranu
- vždy musíme převést všechny strany na stejné jednotky.

PYTHAGOROVA VĚTA

2.

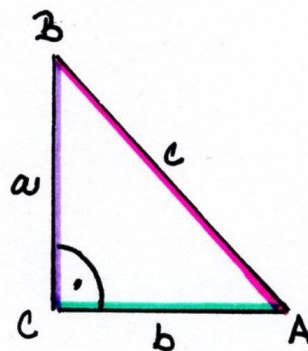


2 Pythagorovy věty také plyne:

Obsah čtverce nad odvěsnou pravouhého trojúhelníku se rovná rozdílu obsahů čtverců nad jeho přeponou a zbyvajícím odvěsnou.

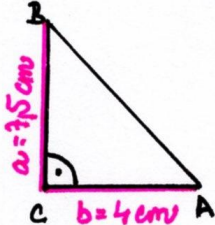
$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$



c ... přepona
a, b ... odvěсны

1. Vypočítejte délku přepony pravouhého $\triangle ABC$, jehož odvěсны jsou $a = 7,5 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$.



D: $\triangle ABC$; $a = 7,5 \text{ cm}$; $b = 4 \text{ cm}$; $c = ?$

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

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

$$c^2 = 7,5^2 + 4^2$$

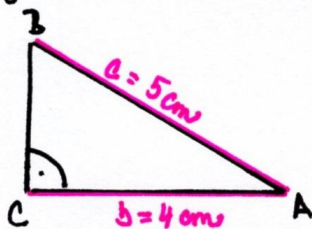
$$c^2 = 56,25 + 16$$

$$c^2 = 72,25$$

$$c = \sqrt{72,25}$$

$$c = 8,5 \text{ cm}$$

2. Vypočítejte délku odvěсны a pravouhého $\triangle ABC$, je-li dáno $b = 4 \text{ cm}$ a $c = 5 \text{ cm}$.



D: $\triangle ABC$; $b = 4 \text{ cm}$; $c = 5 \text{ cm}$; $a = ?$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = 5^2 - 4^2$$

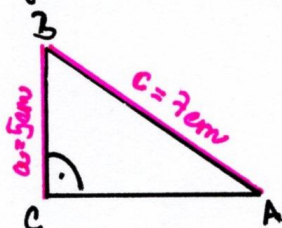
$$a^2 = 25 - 16$$

$$a^2 = 9$$

$$a = \sqrt{9}$$

$$a = 3 \text{ cm}$$

3. Vypočítejte délku odvěсны b pravouhého $\triangle ABC$, je-li dáno $a = 5 \text{ cm}$, $c = 7 \text{ cm}$.



D: $\triangle ABC$; $a = 5 \text{ cm}$; $b = ? \text{ cm}$; $c = 7 \text{ cm}$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b^2 = 7^2 - 5^2$$

$$b^2 = 49 - 25$$

$$b^2 = 24$$

$$b = \sqrt{24}$$

$$b = 4,9 \text{ cm}$$