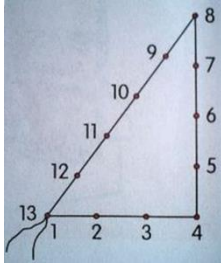


## Pytagorová veta – MAT 9. ročník

**Pytagorová veta** – hovorí o vzťahoch strán pravouhlého trojuholníka.

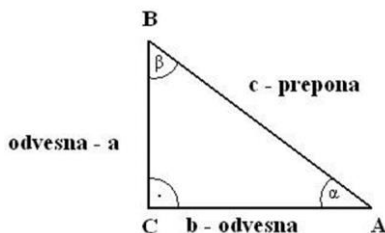


Pravé uhly vytyčovali pri svojich stavbách už aj starí Egypťania, či Babylončania. Na napnutom špagáte uviazali 13 uzlov tak, aby vzdialenosti medzi uzlami boli rovnaké. Špagát napli tak, že uzol 1 a 13 upevnili na tom istom mieste a uzly 4 a 8 tiež upevnili. Potom uhol 148 je pravý.

Jednu z najdôležitejších viet – Pytagorovu sformuloval starogrécky matematik, filozof Pytagoras zo Samu. Žil približne v období 580 – 500 p. n. l.

Našiel spôsob ako určiť všetky pravouhlé trojuholníky s celočíselnými dĺžkami strán. Pytagorova veta prakticky aj teoreticky rieši výpočet strán v pravouhlom trojuholníku, a vieme pomocou nej aj bez rysovania a merania zistiť, či je trojuholník pravouhlý alebo nie.

**Pravouhlý trojuholník** – trojuholník, ktorého jeden vnútorný uhol je pravý.

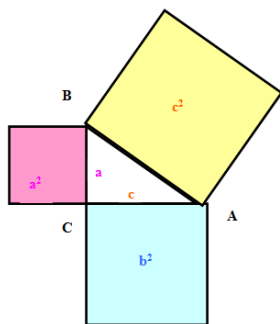


### Strany:

- prepona - najdlhšia strana, leží vždy oproti pravému uhlu
- odvesny - sú navzájom kolmé strany, susediace s pravým uhlom

### Uhly:

- jeden vnútorný uhol je vždy pravý
- zvyšné 2 uhly sú ostré; ich súčet je vždy 90



**Pytagorová veta** - Obsah štvorca nad preponou pravouhlého trojuholníka sa rovná súčtu obsahov štvorcov nad oboma odvesnami.

$$\text{Vzorec: } c^2 = a^2 + b^2$$

### Použitie Pytagorovej vety

- na výpočet dĺžky prepony pravouhlého trojuholníka pomocou dĺžok jeho odvesien
- na výpočet dĺžky jednej odvesny pravouhlého trojuholníka pomocou dĺžky prepony a druhej odvesny

### Obrátená Pytagorova veta:

Ak pre veľkosti strán  $a$ ,  $b$ ,  $c$  trojuholníka platí vzťah  $c^2 = a^2 + b^2$ , potom je tento trojuholník pravouhlý s preponou  $c$  a odvesnami  $a$ ,  $b$ .

**Úloha:** Zistite, či trojuholník ABC so stranami  $a = 12$  cm,  $b = 5$  cm a  $c = 13$  cm je pravouhlý.

Použijeme vzorec pre Pytagorovu vetu.

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

$$13^2 = 12^2 + 5^2$$

$$169 = 144 + 25$$

$$169 = 169 \rightarrow \text{platí}$$

Odpoveď: Trojuholník ABC je pravouhlý.

$c$  – prepona, najdlhšia strana trojuholníka

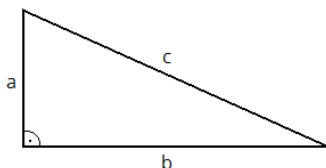
$a$ ,  $b$  – odvesny trojuholníka, kratšie strany

## Pracovný list – Pytagorova veta MAT 9. ročník

1. Označ správnu odpoveď. Pre pravouhlý trojuholník ABC platí vzťah:

- a)  $c^2 = a^2 + b^2$ , kde a, b sú odvesny a c výška na preponu
- b)  $c^2 = a^2 - b^2$ , kde a, b sú prepony a c odvesna
- c)  $c^2 = a^2 + b^2$ , kde a, b sú odvesny a c je prepona

2. V danom trojuholníku urč preponu a odvesny. Označ do trojuholníka.



3. Urči, ktoré trojuholníky sú pravouhlé. Správnu možnosť vyfarbi. Preponu podčiarkni.

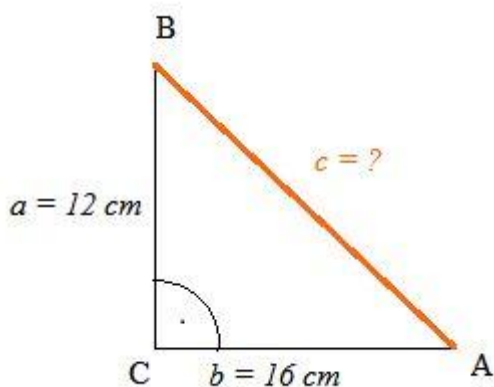
3cm, 4 cm, 5cm

5 cm, 7 cm, 9 cm

5 cm, 12 cm, 13 cm

**Pomôcka:** Použi Pytagorovu vetu  $c^2 = a^2 + b^2$  ; Prepona je vždy najdlhšia strana trojuholníka

4. Vypočítaj veľkosť tretej strany trojuholníka – prepony.



Preponu vypočítame podľa vzorca:  
 $c^2 = a^2 + b^2$