

M8

PYTHAGOROVA VĚTA

1. **Pythagorova věta** – platí pro pravoúhlé trojúhelníky.

2. Důležité pojmy:

vrcholy trojúhelníku – body A, B, C

strany trojúhelníku – a, b, c

3. Pojmenování stran:

strana **c** – **přepona** – leží vždy naproti pravému úhlu, je to nejdelší strana

strany **a, b** – **odvěsny** – dvě kratší strany

4. Co potřebujeme umět?

Zapiš vzorec pro obsah čtverce se stranou délky a. $S = a \cdot a = a^2$

Zapiš vzorec pro obsah čtverce se stranou délky b. $S = b^2$

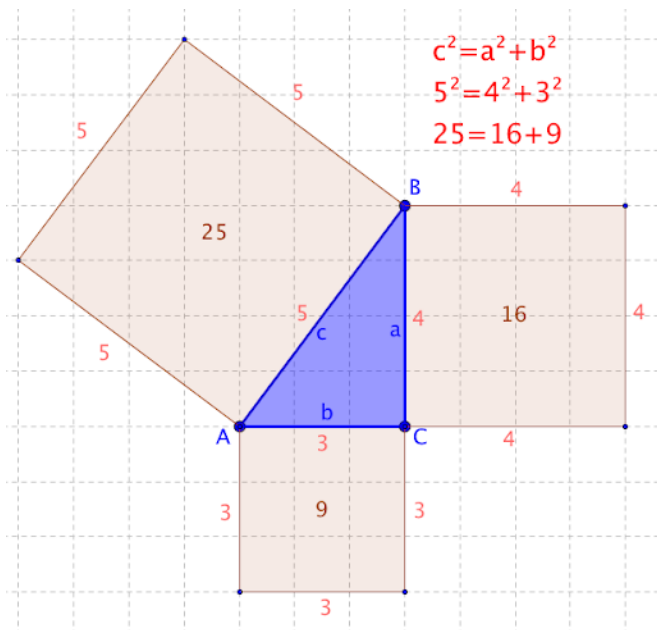
Zapiš vzorec pro obsah čtverce se stranou délky e. $S = e^2$

Zapiš vzorec pro obsah čtverce se stranou délky x. $S = x^2$

Zapiš vzorec pro obsah čtverce se stranou délky u. $S = u^2$ apod.

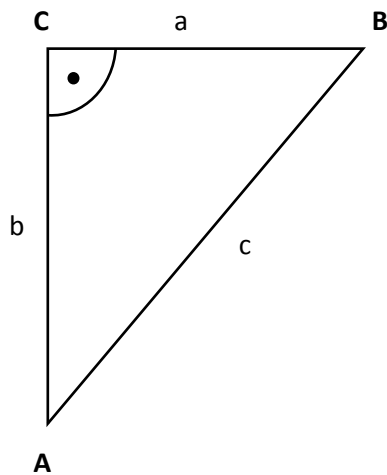
5. Prozkoumáme pravoúhlý trojúhelník ABC a čtverce sestavené nad jeho stranami – budeme pozorovat vztahy mezi obsahy narysovaných čtverců nad stranami pravoúhlého trojúhelníku ABC.

a = 4cm, b = 3cm, c = 5cm.



6. **Pythagorova věta: Obsah čtverce sestaveného nad přeponou pravoúhlého trojúhelníku se rovná součtu obsahů čtverců sestavených nad jeho odvěsnami.**

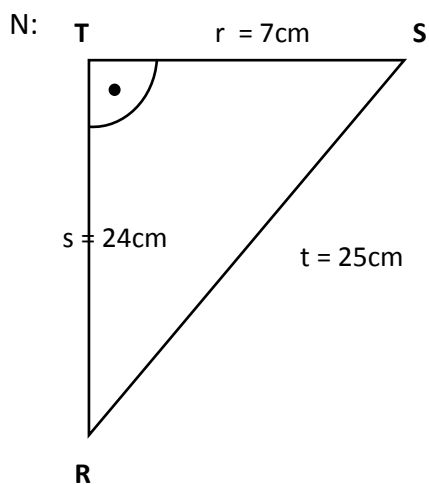
7. Obrácená Pythagorova věta: Jestliže pro strany a, b, c trojúhelníku platí vztah $a^2 + b^2 = c^2$, je tento trojúhelník pravoúhlý. /Strana c je nejdelší, je to přepona./



8. Pomocí obrácené Pythagorovy věty rozhodni, zda trojúhelník se stranami délky 7cm, 24cm, 25cm je pravouhlý.

řešení:

- kdyby trojúhelník byl pravouhlý, měl by 1 přeponu (nejdelší strana) a 2 odvěsny (2 kratší strany)
- pojmenujme si trojúhelník RST, potom strany: $r = 7\text{cm}$, $s = 24\text{cm}$, $t = 25\text{cm}$
- strana t je nejdelší, kdyby byl trojúhelník pravouhlý, byla by to přepona
- strany r, s by byly odvěsny



- obsah čtverce se stranou **t** by byl t^2

- obsah čtverce se stranou **r** by byl r^2

- obsah čtverce se stranou **s** by byl s^2

- zapíšeme obrácenou Pythagorovu větu (vzorcem) a dosadíme

$$r^2 + s^2 = t^2$$

$$7^2 + 24^2 = 25^2$$

- umocníme

$$49 + 576 = 625$$

- čísla na levé straně sečteme

$$625 = 625$$

- rovnost platí

- závěr: Trojúhelník RST je pravouhlý.