

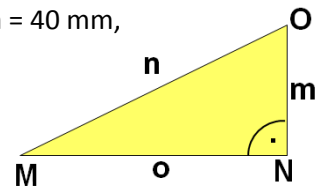
**OPAKOVÁNÍ, PROCVIČOVÁNÍ:**

Zelený text je pro objasnění, nemusíte si tento text psát.

**Zápis do sešitu:****Př. 1:** Rozhodněte, zda je trojúhelník s danými délkami stran pravoúhlý 20 cm; 2,1 dm; 29 cm.

$$\begin{aligned} \Delta ABC: a &= 20 \text{ cm} && \text{(pojmenujeme si trojúhelník třeba } \Delta ABC) \\ b &= 2,1 \text{ dm} = 21 \text{ cm} && \text{... samozřejmě převedeme na stejné jednotky – v tomto případě na cm} \\ c &= 29 \text{ cm} && \text{... nejdelší strana – je-li } \Delta ABC \text{ pravoúhlý, je tato strana přepona} \\ a^2 &= b^2 + c^2 && \text{... je-li } \Delta ABC \text{ pravoúhlý, platí Pyth. věta - ověříme} \\ \hline 29^2 &= 20^2 + 21^2 \\ 841 &= 400 + 441 \\ 841 &= 841 && \text{... rovnost platí } \Rightarrow \Delta ABC \text{ je pravoúhlý} \end{aligned}$$

Trojúhelník je pravoúhlý.

**Př. 2:** Je dán pravoúhlý trojúhelník MNO, s pravým úhlem při vrcholu N, o stranách m = 40 mm, o = 7,5 cm. Vypočítejte délku zbývající strany.Máme vypočítat stranu n, podle zadání je to **přepona** – přepona leží proti pravému úhlu, který je při vrcholu N (viz i obrázek). Samozřejmě převedeme na stejné jednotky – např. stranu m převedeme na centimetry.

$$\begin{aligned} m &= 40 \text{ mm} = 4 \text{ cm} && \text{... převedeme na stejné jednotky – v tomto případě na cm} \\ o &= 7,5 \text{ cm} \\ n &= ? \text{ (cm)} \\ n^2 &= m^2 + o^2 && \text{... počítáme přeponu („přičítáme“)} \\ \hline n^2 &= 4^2 + 7,5^2 \\ n^2 &= 16 + 56,25 \\ n^2 &= 72,25 \\ n &= \sqrt{72,25} = 8,5 && \text{... pomocí kalkulačky určíme přesně} \\ \hline n &= 8,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

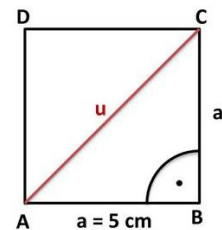
Délka zbývající strany je 8,5 cm.

**Př. 3:** Vypočítejte délku úhlopříčky čtverce, je-li jeho strana dlouhá 5 cm.Úhlopříčka (u) čtverce je současně přeponou  $\Delta ABC$ , kde známe obě odvěsny (měří 5 cm).

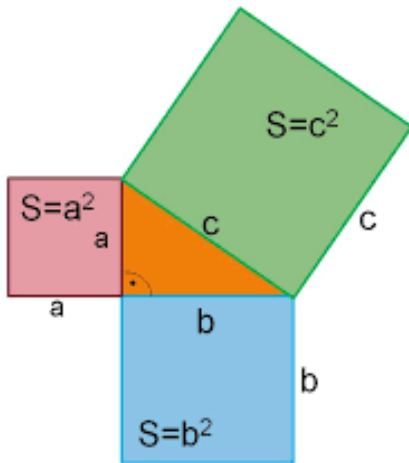
$$\begin{aligned} a &= 5 \text{ cm} \\ u &= ? \text{ (cm)} \\ u^2 &= a^2 + a^2 && \text{... počítáme přeponu („přičítáme“)} \\ \hline u^2 &= 5^2 + 5^2 \\ n^2 &= 25 + 25 \\ n^2 &= 50 \\ n &= \sqrt{50} \doteq 7,1 \end{aligned}$$

n = 7,1 cm

Úhlopříčka čtverce měří 7,1 cm.

**Konec zápisu**

## VÝPOČET ODVĚSNY



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

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

Abychom spočítali neznámou odvěsnu např.  $b$  (viz OBR.), musíme znát délku přepony ( $c$ ) a druhé odvěsny ( $a$ ). Známe-li tyto dvě strany (odvěsna  $a$ , přepona  $c$ ), známe obsahy obou čtverců ( $a^2$ ;  $c^2$ ).

Víme, že platí Pyth. věta:  $c^2 = a^2 + b^2$  (obsah největšího čtverce se rovná součtu obou menších čtverců)

Vypočítat obsah čtverce ( $b^2$ ) můžeme tak, že od obsahu velkého čtverce (známe  $c^2$ ) odečteme obsah nejmenšího čtverce (známe  $a^2$ ).

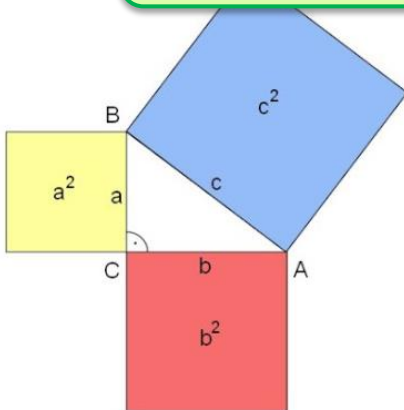
Zapišeme:  $b^2 = c^2 - a^2$  (odčítáme od velkého obsahu menší obsah)

Dostaneme obsah čtverce, tj.  $b^2$ , délku strany  $b$  zjistíme, když odmocníme  $b^2$ .

## Zápis do sešitu:

## VÝPOČET DÉLKY ODVĚSNY PRAVOÚHLÉHO TROJÚHELNÍKU

Obsah čtverce nad **odvěsnou pravoúhlého trojúhelníku** se rovná **rozdílu** obsahů čtverců nad jeho **přeponou** a **zbývající odvěsnou**.



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

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

**Př. 1:** Vypočítejte délku odvěsny pravoúhlého  $\triangle ABC$ , je-li jeho přepona  $c = 25$  cm a délka odvěsny  $b = 7$  cm.

$$c = 25 \text{ cm}$$

$$b = 7 \text{ cm}$$

$$a = ? \text{ (cm)}$$

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

... počítáme odvěsnu („odčítáme“)

$$a^2 = 25^2 - 7^2$$

$$a^2 = 625 - 49$$

$$a^2 = 576$$

$$a = \sqrt{576} = 24$$

$$a = 24 \text{ cm}$$

Délka odvěsny je 24 cm.