

**OPAKOVÁNÍ, PROCVIČOVÁNÍ - PODÍVEJTE SE NA WEBU:**

Slovní úloha na Pythagorovu větu: pirátská loď' (3:32):

<https://www.youtube.com/watch?v=oWSi1E23HNY>

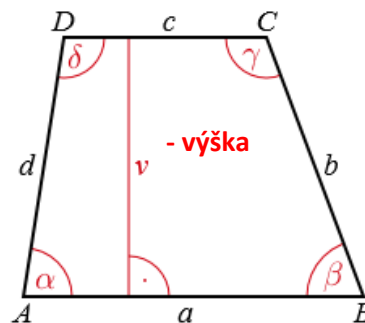
Pythagorova věta příklad 6 (4:10):

<https://www.youtube.com/watch?v=i-20om6IxJU&t=99s>

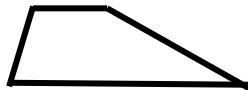
Pythagorova věta příklad 9 (1:47):

<https://www.youtube.com/watch?v=Ud7r7ExA3tk>POZNÁMKA: **Lichoběžník** - čtyřúhelník, který má právě jednu dvojici rovnoběžných protějších stranNázvy stran – a, c – základny (a // c)  
– b, d – ramena

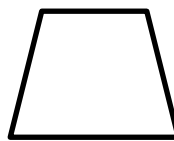
Výška v – vzdálenost základen

Obvod:  $o = a + b + c + d$ Obsah:  $S = \frac{(a+c)}{2} \cdot v$ **Rozdělení lichoběžníků**

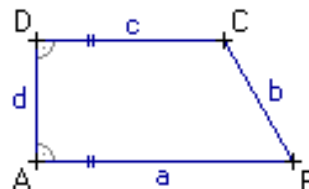
- obecný



- rovnoramenný – má shodná ramena



- pravouhlý – jedno rameno je kolmé k základnám

**Zápis do sešitu:****Př. 1:** V rovnoramenném lichoběžníku jsou základny 15 cm a 9 cm. Délka ramen je 5 cm. Vypočítejte výšku lichoběžníku a jeho obsah.Lichoběžník si rozdělíme na dva shodné pravouhlé trojúhelníky a obdélník  
Pomocí Pyth. věty spočítáme v pravouhlém trojúhelníku  $v$  (pro lichoběžník je to výška lichoběžníku  $v$ , pro trojúhelník je to odvěsna)

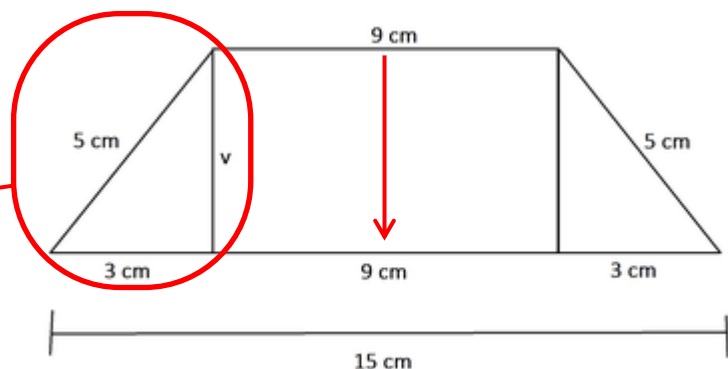
$$v^2 = 5^2 - 3^2$$

$$v^2 = 25 - 9$$

$$v^2 = 16$$

$$v = 4$$

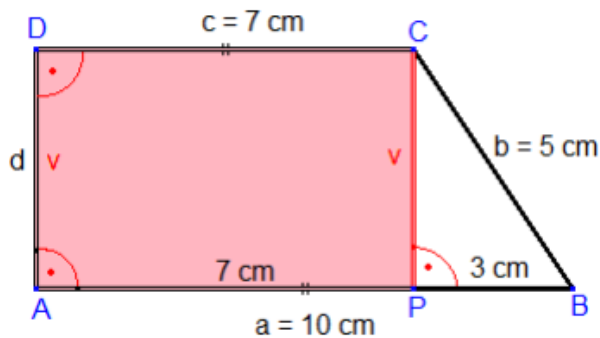
... počítáme odvěsnu („odčítáme“)

Výpočet obsahu S:  $S = \frac{(a+c)}{2} \cdot v$  (a, c ... základny – rovnoběžné strany)

$$S = \frac{(15+9)}{2} \cdot 4 = \frac{24}{2} \cdot 4 = 12 \cdot 4 = 48$$

Obsah lichoběžníku je 48 cm<sup>2</sup>.

**Př. 2:** Vypočítejte obsah pravoúhlého lichoběžníku ABCD ( $AB \parallel CD$ ) s pravým úhlem při vrcholu A, je-li  $|AB| = 10$  cm,  $|BC| = 5$  cm,  $|CD| = 7$  cm.



$$v^2 = 5^2 - 3^2$$

$$v^2 = 16$$

$$v = 4 \text{ cm}$$

$$S = \frac{(10+7) \cdot 4}{2} = 34 \text{ cm}^2$$

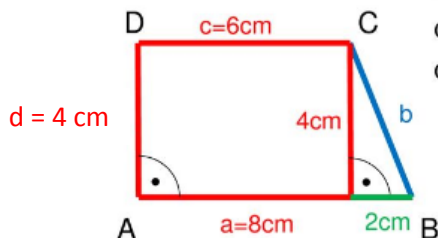
Obsah lichoběžníku je  $34 \text{ cm}^2$ .

Při řešení využíváme rozdělení pravoúhlého lichoběžníku na obdélník a pravoúhlý trojúhelník. Následně použijeme Pythagorovu větu.

DALŠÍ PŘÍKLADY NA PROCVIČENÍ:

- A)** Vypočítejte obvod pravoúhlého lichoběžníku ABCD ( $\alpha = 90^\circ$ ) se stranami  $a = 8$  cm,  $c = 6$  cm a  $d = 4$  cm

Náčrt:



Výpočet:

$$o = a + b + c + d$$

$$o = 8 + 4,5 + 6 + 4$$

$$o = 22,5 \text{ cm}$$

$$b^2 = 4^2 + 2^2$$

$$b^2 = 16 + 4$$

$$b^2 = 20$$

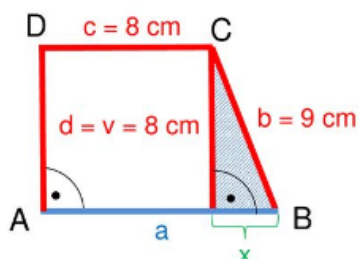
$$b = \sqrt{20}$$

$$\underline{b \doteq 4,5 \text{ cm}}$$

Obvod pravoúhlého lichoběžníku ABCD je 22,5 cm.

- B)** Vypočítejte velikost základny a v pravoúhlém lichoběžníku ABCD ( $\alpha = 90^\circ$ ) se stranou  $b = 9$  cm, základnu  $c = 8$  cm a výškou  $v = 8$  cm.

Náčrt:



Výpočet:

$$x^2 = 9^2 - 8^2$$

$$x^2 = 81 - 64$$

$$x = \sqrt{17}$$

$$\underline{x = 4,12 \doteq 4,1 \text{ cm}}$$

$$a = c + x$$

$$a = 8 + 4,1 = 12,1$$

Délka strany a je 12,1 cm.