

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Užití Pythagorovy věty

|                         |                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tematická oblast</b> | <b>Planimetrie</b>                                                                                                                                                                                    |
| <b>Datum vytvoření</b>  | 8. 7. 2013                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ročník</b>           | 2. ročník osmiletého gymnázia                                                                                                                                                                         |
| <b>Stručný obsah</b>    | Slovní úlohy na obvod a obsah trojúhelníku a čtyřúhelníku řešené pomocí Pythagorovy věty                                                                                                              |
| <b>Způsob využití</b>   | První snímek obsahuje zadání příkladů. Kliknutím na červenou šipku se dostaneme k řešení, které je animováno, odkrývá se postupně po kliknutí. Pro návrat na přehled příkladů klikneme na odkaz zpět. |
| <b>Autor</b>            | Mgr. Rudolf Brucháček                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kód</b>              | VY_32_INOVACE_25_MBRU19                                                                                                                                                                               |

# Pythagorova věta

Př. 1: Vypočítej obsah pravoúhlého lichoběžníku ABCD s pravým úhlem při vrcholu A, je-li dáno:  $a = 13,5 \text{ cm}$ ,  $b = 11,9 \text{ cm}$ ,  $d = 5,6 \text{ cm}$ .



Př. 2: Obvod rovnoramenného trojúhelníku ABC je 64 cm. Délka základny AB je 30 cm. Vypočítej obsah trojúhelníku ABC.



Př. 3: Vypočítej obvod a obsah trojúhelníku ABC ve čtvercové síti. Délka strany čtverce je 1 cm.



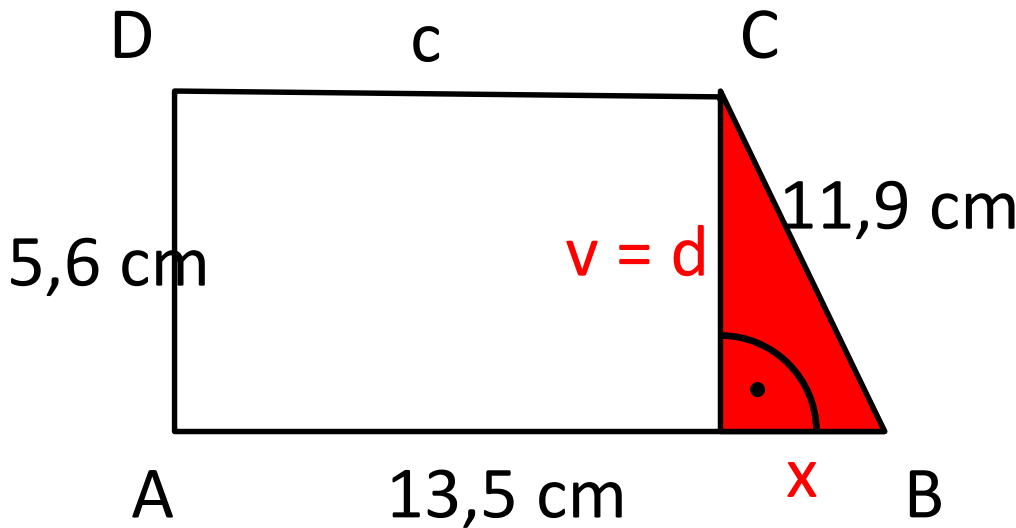
Př. 4: Vypočítej obvod a obsah obdélníku ABCD, je-li dáno:  $|AB| = 4,5 \text{ cm}$ ,  $|AC| = 7,5 \text{ cm}$ .



Př. 5: Vypočítej obvod kosočtverce ABCD, je-li dáno:  $|AC| = 6 \text{ cm}$ ,  $|BD| = 8 \text{ cm}$ .



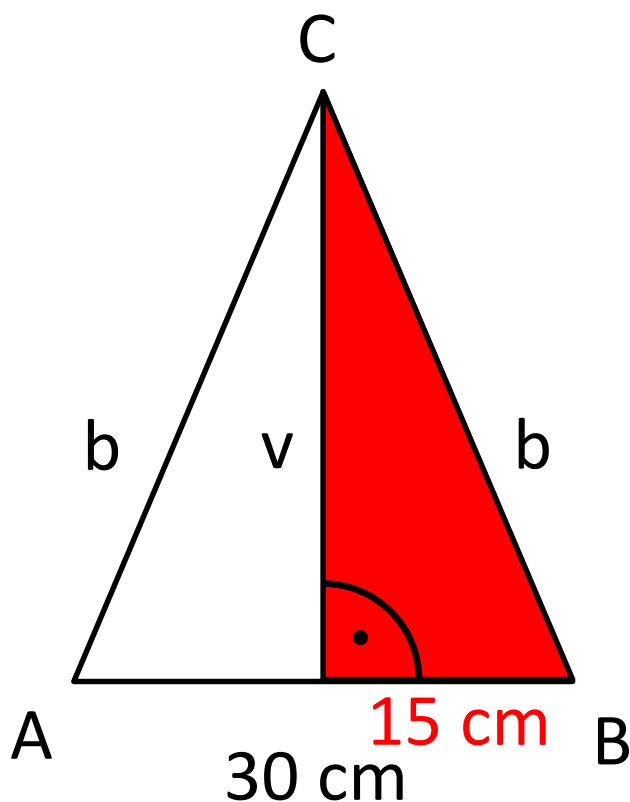
Př. 1: Vypočítej obsah pravoúhlého lichoběžníku ABCD s pravým úhlem při vrcholu A, je-li dáno:  
 $a = 13,5 \text{ cm}$ ,  $b = 11,9 \text{ cm}$ ,  $d = 5,6 \text{ cm}$ .



$$\begin{aligned}
 x^2 &= b^2 - v^2 \\
 x^2 &= 11,9^2 - 5,6^2 \\
 x^2 &= 141,61 - 31,36 \\
 x^2 &= 110,25 \\
 x &= \sqrt{110,25} = 10,5 \text{ cm} \\
 c &= a - x = 3 \text{ cm} \\
 S &= \frac{(a + c) \cdot v}{2} \\
 S &= \frac{(13,5 + 3) \cdot 5,6}{2} \\
 \underline{\underline{S &= 46,2 \text{ cm}^2}}
 \end{aligned}$$

zpět

Př. 2: Obvod rovnoramenného trojúhelníku ABC je 64 cm. Délka základny AB je 30 cm. Vypočítej obsah trojúhelníku.



$$o = c + 2 \cdot b$$
$$64 = 30 + 2 \cdot b$$
$$\underline{b = 17 \text{ cm}}$$

$$v^2 = b^2 - \left(\frac{c}{2}\right)^2$$

$$v^2 = 17^2 - 15^2$$

$$v^2 = 64$$

$$\underline{v = 8 \text{ cm}}$$

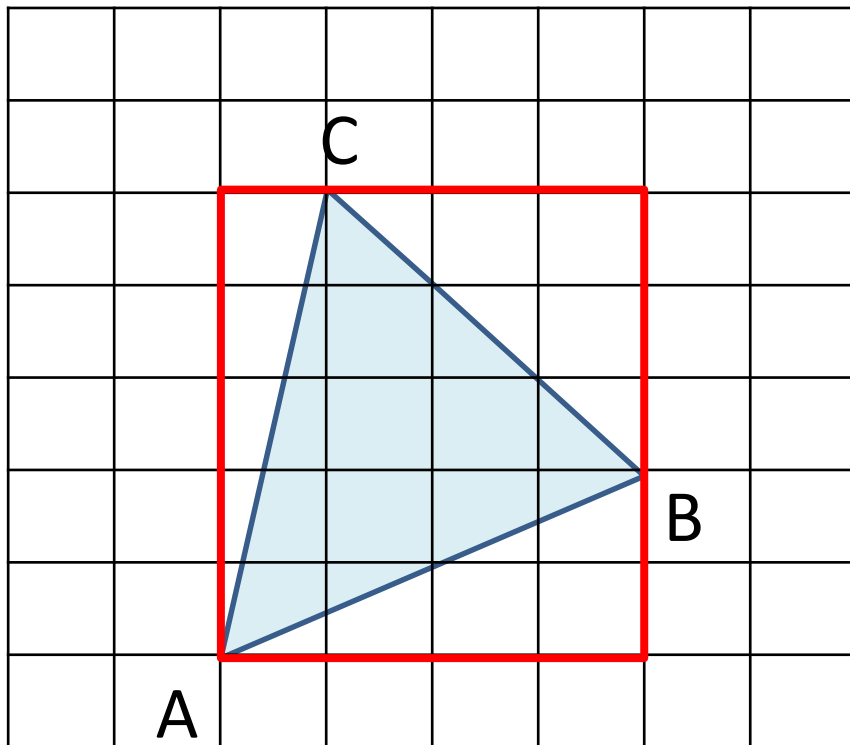
$$S = \frac{a \cdot v}{2}$$

$$S = \frac{30 \cdot 8}{2}$$

$$\underline{\underline{S = 120 \text{ cm}^2}}$$

zpět

Př. 3: Vypočítej obvod a obsah trojúhelníku ABC ve čtvercové síti. Délka strany čtverce je 1 cm.



$$|AB|^2 = 4^2 + 2^2$$

$$|AB|^2 = 20$$

$$|AB| = \sqrt{20} \doteq 4,47 \text{ cm}$$

$$|BC|^2 = 3^2 + 3^2$$

$$|BC|^2 = 18$$

$$|BC| = \sqrt{18} \doteq 4,24 \text{ cm}$$

$$|AC|^2 = 5^2 + 1^2$$

$$|AC|^2 = 26$$

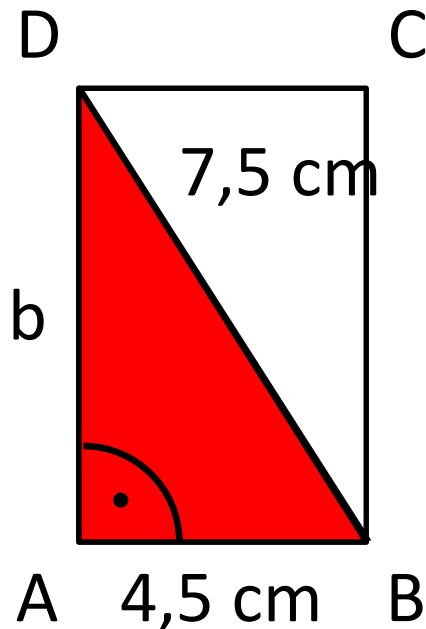
$$|AC| = \sqrt{26} \doteq 5,1 \text{ cm}$$

$$o = |AB| + |BC| + |AC|$$

$$o \doteq 13,81 \text{ cm}$$

zpět

Př. 4: Vypočítej obvod a obsah obdélníku ABCD, je-li dáno:  $|AB| = 4,5 \text{ cm}$ ,  $|BD| = 7,5 \text{ cm}$ .



$$b^2 = |BD|^2 - |AB|^2$$

$$b^2 = 7,5^2 - 4,5^2$$

$$b^2 = 56,25 - 20,25$$

$$b = \sqrt{36}$$

$$\underline{b = 6 \text{ cm}}$$

$$S = a \cdot b$$

$$\underline{\underline{S = 4,5 \cdot 6 = 27 \text{ cm}^2}}$$

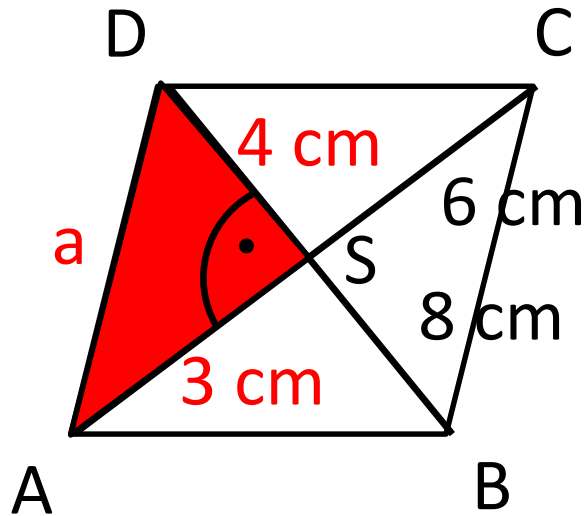
$$o = 2 \cdot (a + b)$$

$$o = 2 \cdot (4,5 + 6)$$

$$\underline{\underline{o = 21 \text{ cm}}}$$

zpět

Př. 5: Vypočítej obvod kosočtverce ABCD, je-li dáno:  $|AC| = 6 \text{ cm}$ ,  $|BD| = 8 \text{ cm}$ .



$$a^2 = |SD|^2 + |AS|^2$$

$$a^2 = 4^2 + 3^2$$

$$a^2 = 25$$

$$\underline{a = 5 \text{ cm}}$$

$$o = 4 \cdot a$$

$$o = 4 \cdot 5$$

$$\underline{\underline{o = 20 \text{ cm}}}$$

zpět