

Pytagorová veta a kružnice – MAT 9.ročník

Úloha 1: Aká je dĺžka tetivy kružnice s polomerom 3,14 dm, ak je tetiva vzdialená od stredu kružnice 12 cm.

Pomôcka: Tetiva kružnice je „úsečka, ktorej krajné body ležia na kružnici“.

Priemer kružnice je dvojnásobok jej polomeru

Polomer kružnice označujeme r

Priemer kružnice označujeme d

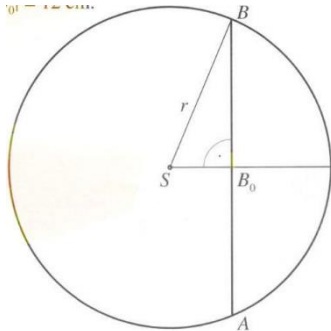
Platí: $d = 2 \cdot r$

Riešenie:

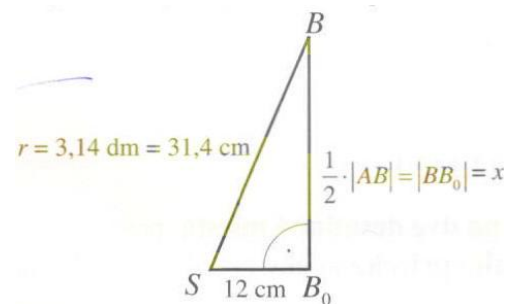
Načrtne si kružnicu so stredom S a polomerom r a jej tetivu AB . Keďže **tetiva je kolmá na polomer** (aj na priemer) kružnice, vzniká **pravouhlý trojuholník** a na riešenie úlohy môžeme použiť

Pytagorovu vetu.

Vzdialenosť tetivy AB od stredu kružnice S je $|SB_0| = 12 \text{ cm}$



Vznikol pravouhlý trojuholník SB_0B .



Preponou trojuholníka je úsečka SB – polomer kružnice. **Odvesnami** sú úsečka BB_0 – polovica tetivy (x – máme vypočítať) a úsečka SB_0 – vzdialenosť tetivy od stredu kružnice.

Vzťah pre Pytagorovu vetu bude:

$$|SB_0|^2 = |SB_0|^2 + |B_0B|^2$$

$$31,4^2 = 12^2 + x^2 \quad \longrightarrow \quad x \text{ je polovica tetivy}$$

$$985,96 = 144 + x^2$$

$$x^2 = 985,96 - 144$$

$$x^2 = 841,96$$

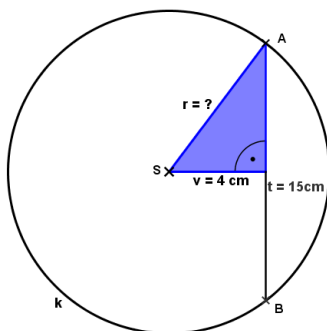
$$x = \sqrt{841,96}$$

$$x = 29,01 \text{ – počítame na dve desatinné miesta}$$

Keďže x je polovica tetivy, celková dĺžka tetivy bude $t = 2 \cdot x = 2 \cdot 29,01 = 58,02$.

Dĺžka tetivy je 58,02 cm.

Úloha 2. Aký je priemer kružnice, ak jej tetiva AB má dĺžku 15 cm a je od stredu kružnice vzdialená 4 cm.



$$c^2 = a^2 + b^2 \quad \longrightarrow \quad c = r$$

$$r^2 = 7,5^2 + 4^2$$

$$r^2 = 56,25 + 16$$

$$r^2 = 72,25$$

$$r = \sqrt{72,25}$$

$$r = 8,5 \text{ cm} \quad \longrightarrow \quad r \text{ je polomer, priemer } d \text{ bude } 2r$$

$$d = 2 \cdot r$$

$$d = 2 \cdot 8,5$$

$$d = 17 \text{ cm}$$

Priemer kružnice je 17 cm.

Meno:

Trieda:

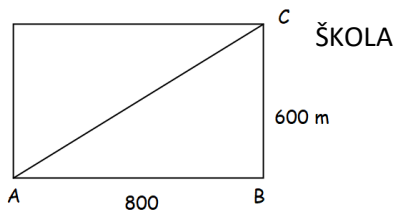
Pracovný list – Pytagorova veta a kružnice – MAT 9. ročník

1. Zisti, či je trojuholník ABC so stranami: $a=12\text{cm}$, $b=5\text{cm}$, $c=13\text{cm}$ pravouhlý?

Pomôcka: Na výpočet použi Pytagorovu vetu $c^2 = a^2 + b^2$ (strana c je prepona a je to najdlhšia strana trojuholníka)

Výpočet:

2. Aká dlhá bude tvoja cesta do školy, ak namiesto chodníka (z bodu A do bodu C cez bod B) pôjdeš z domu do školy krížom cez park (priamo z bodu A do bodu C).

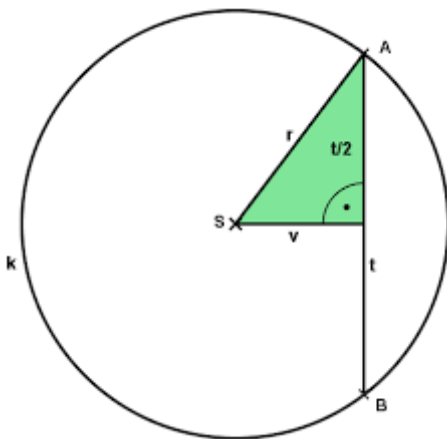


Zasa použi Pytagorovu vetu

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

DOMOV

3. Vypočítaj polomer kružnice, ak jej tetiva je dlhá 5 cm a od stredu kružnice je vzdialená 2 cm.



$t = AB$... tetiva kružnice - 5 cm

$t/2$... polovica tetivy kružnice - 2,5 cm

v ... vzdialenosť tetivy od stredu kružnice - 2 cm

r ... polomer kružnice - ?

Pytagorova veta:

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

$$r^2 = v^2 + (t/2)^2$$