



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: ŠKOLA RADOSTI, ŠKOLA KVALITY

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3688

EU PENÍZE ŠKOLÁM

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUČ

příspěvková organizace

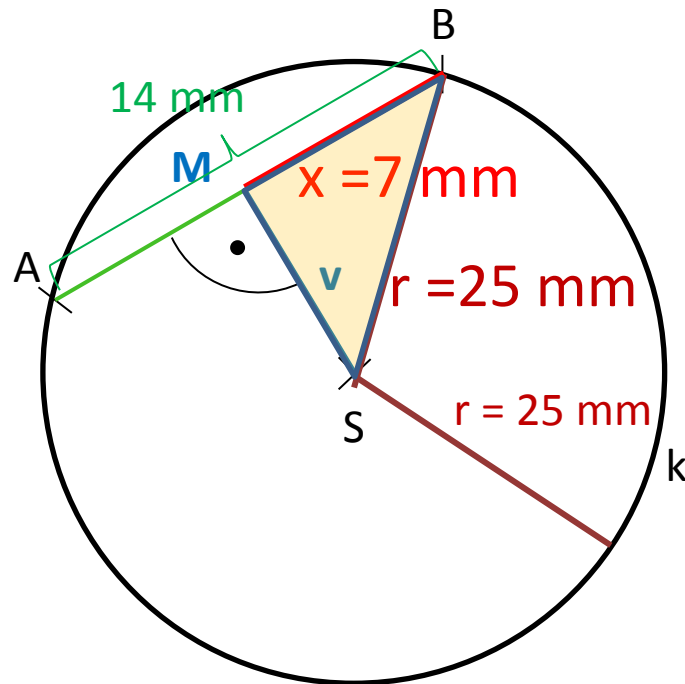
MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUČ

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz

Autor:	<i>Mgr. Eva Ehlerová</i>
Vzdělávací oblast:	<i>Matematika a její aplikace</i>
Vzdělávací obor:	<i>Matematika</i>
Vyučovací předmět:	<i>Matematika</i>
Ročník:	<i>8.</i>
Tematická oblast:	<i>Geometrie v rovině a prostoru</i>
Téma hodiny:	<i>Kruh, kružnice - slovní úlohy</i>
Označení DUM:	<i>VY_32_INOVACE_23.13.EHL.MA.8</i>
Vytvořeno:	<i>26. 03. 2014</i>

Příklad 1: Tětiva kružnice o poloměru 25 mm má délku 14 mm. Jaká je její vzdálenost od středu kružnice?



úsečka AB – **tětiva**

ΔSBM je pravoúhlý

$$v^2 = r^2 - x^2$$

$$v^2 = 25^2 - 7^2$$

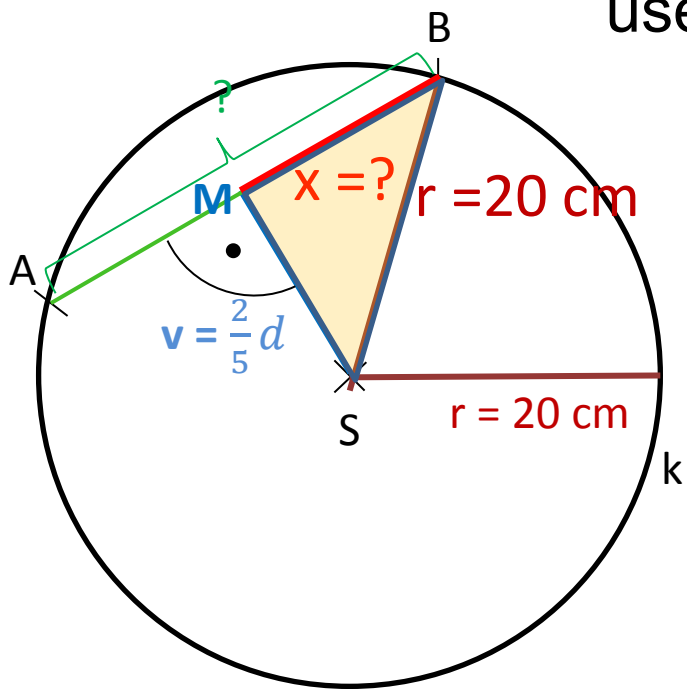
$$v^2 = 625 - 49$$

$$v^2 = 576$$

$$v = 24 \text{ mm}$$

Tětiva je vzdálena od středu kružnice 24 mm.

Příklad 2: Určete délku tětivy AB kružnice $k(S; r = 20\text{cm})$, víte-li že její vzdálenost od středu kružnice S je rovna $\frac{2}{5}$ průměru kružnice.



úsečka AB – **tětiva**

ΔSBM je pravoúhlý

$$r = 20 \text{ cm}$$

$$d = 2 \cdot 20 = 40 \text{ cm}$$

$$v = \frac{2}{5} \cdot 40 = 16 \text{ cm}$$

$$|AB| = ? \text{ cm}$$

$$x^2 = r^2 - v^2$$

$$x^2 = 20^2 - 16^2$$

$$x^2 = 400 - 256$$

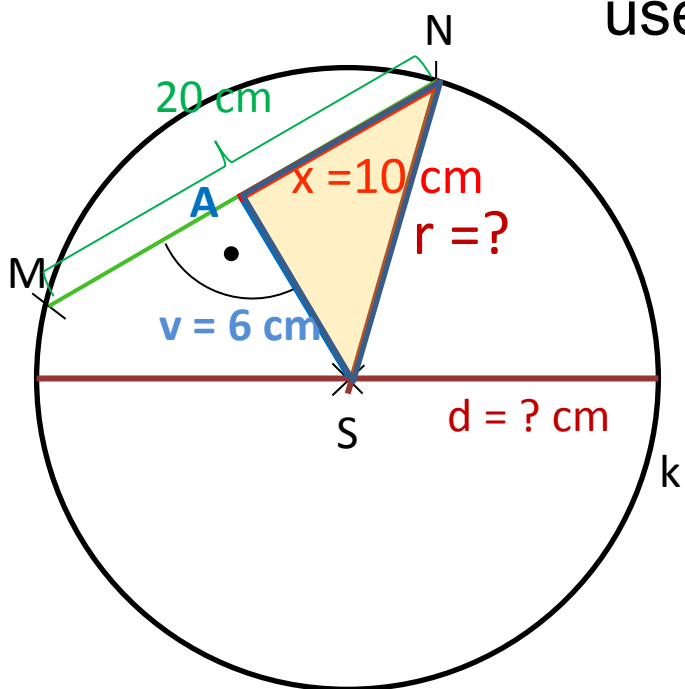
$$x^2 = 144$$

$$x = 12 \text{ cm}$$

$$|AB| = 2x = 24 \text{ cm}$$

Tětiva kružnice má délku 24 cm.

Příklad 3: Určete průměr kružnice k , jestliže její tětiva MN je vzdálena od středu S kružnice 6 cm a má délku 20 cm.



úsečka MN – **tětiva**

ΔSNA je pravoúhlý

$$|MN| = 20 \text{ cm}$$

$$v = 6 \text{ cm}$$

$$x = 10 \text{ cm}$$

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

$$d = 2 \cdot r$$

$$r^2 = x^2 + v^2$$

$$r^2 = 10^2 + 6^2$$

$$r^2 = 100 + 36$$

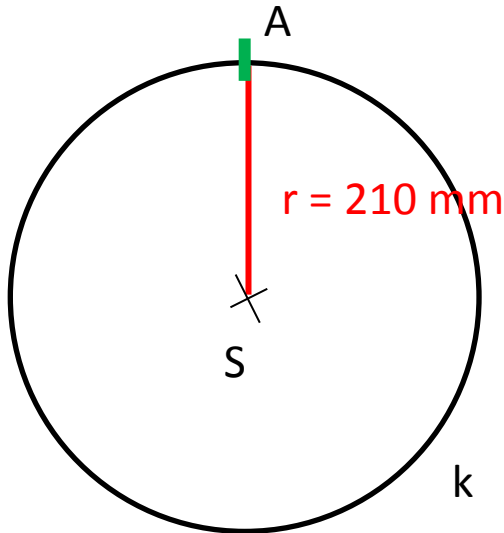
$$r^2 = 136$$

$$r = 11,66 \text{ cm}$$

$$d = 2r = 23,32 \text{ cm}$$

Průměr kružnice má délku 23,32 cm.

Příklad 4: Na kotouči pily s poloměrem $r = 210$ mm je jeden hrot označen. Jakou dráhu opíše za minutu, jestliže se kotouč za tuto dobu otočí 820 krát?



$$r = 210 \text{ mm}$$

$$\pi = 3,14$$

$$o = 2\pi r$$

$$p = 820 \text{ počet otáček}$$

$$l = ? \text{ dráha hrotu}$$

$$o = ? \text{ mm}$$

$$o = 2\pi r$$

$$o = 2 \cdot 3,14 \cdot 210$$

$$o = 1318,8 \text{ mm}$$

$$l = p \cdot o$$

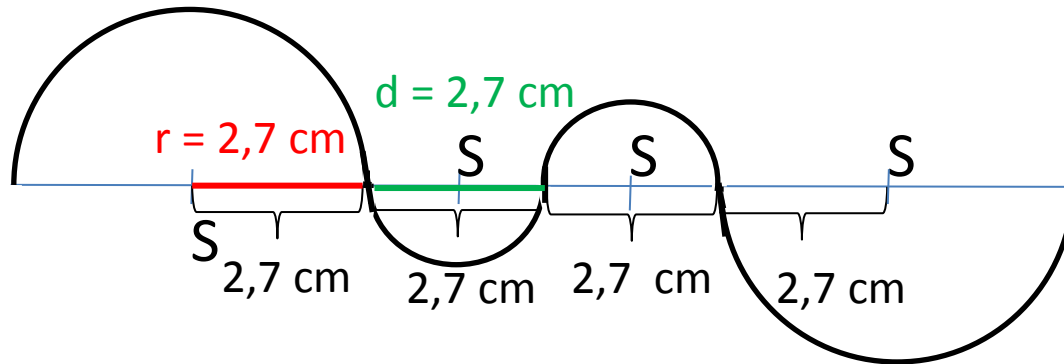
$$l = 820 \cdot 1318,8$$

$$l = 1081416 \text{ mm}$$

$$l \doteq 1,08 \text{ km}$$

Délka dráhy hrotu je 1,08 km.

Příklad 5: Vypočítej délku křivky na obrázku.



$$o_1 = 2\pi r$$

$$o_2 = \pi d$$

Velká kružnice

$$o_1 = 2\pi r$$

$$o_1 = 2 \cdot 3,14 \cdot 2,7$$

$$o_1 = 16,956 \text{ cm}$$

Malá kružnice

$$o_2 = \pi d$$

$$o_2 = 3,14 \cdot 2,7$$

$$o_2 = 8,478 \text{ cm}$$

Délka křivky

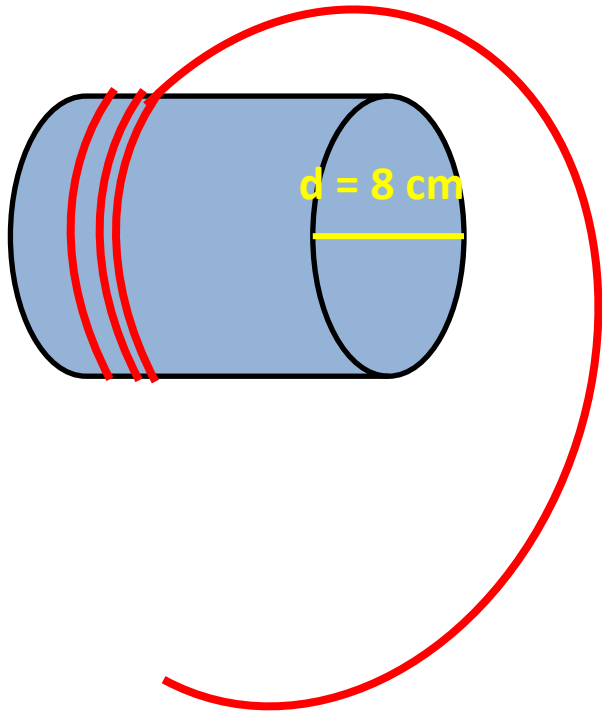
$$l = o_1 + o_2$$

$$l = 16,956 + 8,478$$

$$l = 25,434 \text{ cm}$$

Délka křivky je 25,43 cm.

Příklad 6: Kolik metrů měděného drátu se namotá v jedné vrstvě na kruhovou cívku o průměru 8 cm vlezeli se vedle sebe 130 závitů?



$$d = 8 \text{ cm}$$

$$z = 130 \text{ závitů}$$

$$\pi = 3,14$$

$$l = ? \text{ cm (délka drátu)}$$

$$o = \pi d$$

$$o = \pi d$$

$$o = 3,14 \cdot 8$$

$$o = 25,12 \text{ cm}$$

$$l = 130 \cdot o$$

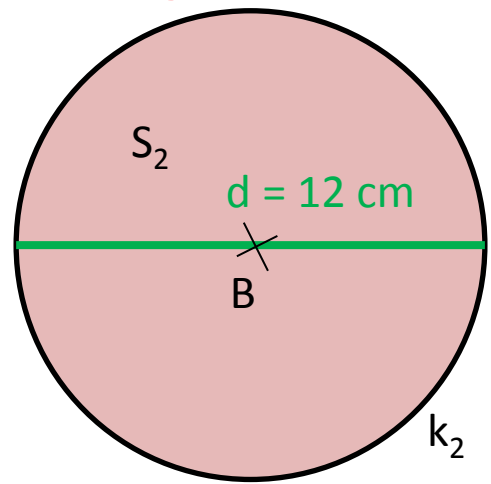
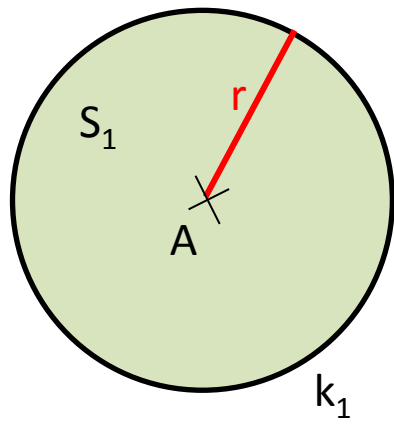
$$l = 130 \cdot 25,12$$

$$l = 3265,6 \text{ cm}$$

$$l = 32,66 \text{ m}$$

Délka drátu je 32,66 m.

Příklad 7: Obsahy dvou kruhů jsou v poměru 2:3. Větší kruh má průměr 12 cm. Vypočítej poloměr menšího kruhu. $S_1 : S_2 = 2 : 3$



$$S_2 = \pi \cdot \frac{d^2}{4}$$

$$S_2 = 3,14 \cdot \frac{12^2}{4}$$

$$S_2 = 3,14 \cdot 36$$

$$S_2 = 113,04 \text{ cm}^2$$

$$S_2 - 3 \text{ díly} \rightarrow 1 \text{ díl } 113,04 : 3 = 37,68 \text{ cm}^2$$

$$S_1 - 2 \text{ díly} \rightarrow 37,68 \cdot 2 = 75,36 \text{ cm}^2$$

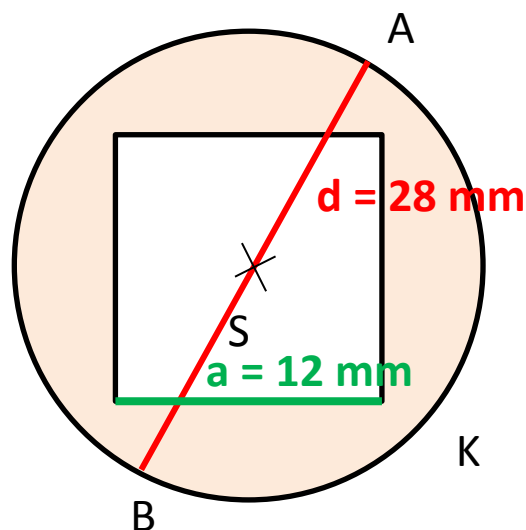
$$r_1 = \sqrt{\frac{S_1}{\pi}}$$

$$r_1 = \sqrt{\frac{75,36}{3,14}}$$

$$r_1 = 4,898 \doteq 4,90 \text{ cm}$$

Poloměr menšího kruhu je 4,9 cm.

Příklad 8: Podložka má tvar kruhu se čtvercovým otvorem. Průměr kruhu je 28 mm a délka strany čtverce je 12 mm. Vypočítej obsah podložky.



obsah kruhu

$$d = 28 \text{ mm}$$

$$r = 14 \text{ mm}$$

$$\pi = 3,14$$

$$S_1 = ? \text{ mm}^2 \quad S = \pi r^2$$

$$S_1 = \pi r^2$$

$$S_1 = 3,14 \cdot 14^2$$

$$S_1 = 615,44 \text{ mm}^2$$

obsah čtverce

$$a = 12 \text{ mm}$$

$$S_2 = ? \text{ mm}^2 \quad S = a^2$$

$$S_2 = a^2$$

$$S_2 = 12^2$$

$$S_2 = 144 \text{ mm}^2$$

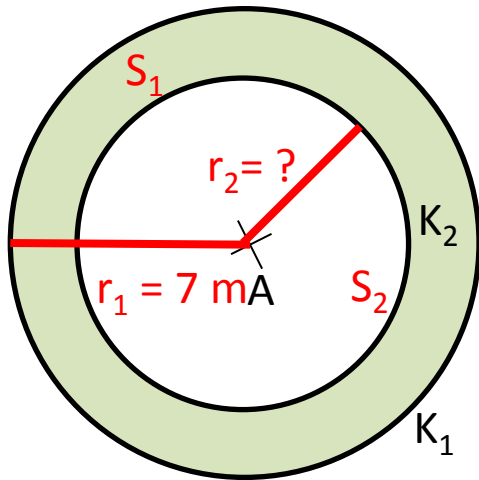
$$S = S_1 - S_2$$

$$S = 615,44 - 144$$

$$S = 471,44 \text{ mm}^2$$

Obsah podložky je 471,44 mm².

Příklad 9: Kruhový záhon o poloměru 7 m se má rozdělit pomocí soustředné kružnice na kruh a mezikruží se stejnou výměrou. Určete poloměr této kružnice.



$$r = 7 \text{ m}$$

$$\pi = 3,14$$

$$S_1 = ? \text{ m}^2 \quad S = \pi r^2$$

$$S_1 = \pi r^2$$

$$S_1 = 3,14 \cdot 7^2$$

$$S_1 = 153,86 \text{ m}^2$$

$$S_2 = 76,93 \text{ m}^2$$

$$r_2 = \sqrt{\frac{S_2}{\pi}}$$

$$r_2 = \sqrt{\frac{76,93}{3,14}}$$

$$r_2 = 4,95 \text{ m}$$

$$S_1 : 2 = 153,86 : 2 = 76,93 \text{ m}^2$$

$$S_2 = 76,93 \text{ m}^2$$

Poloměr této kružnice má délku 4,95 m.

Seznam použité literatury a pramenů:

ODVÁRKO, O.; KADLEČEK, J. MATEMATIKA pro 8. ročník základní školy 3: Prometheus, 2008, ISBN 978-80-7196-148-2. s. 28-30.

COUFALOVÁ, J.; PĚCHOUČKOVÁ, Š. MATEMATIKA pro 8. ročník základní školy 3: Fortuna 2007, ISBN 978-80-7168-994-2. s. 83-98.

Použité zdroje: