



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>Obvod kruhu a kružnice 1</i>
Označení DUM:	<i>VY_32_INOVACE_23.09.EHL.MA.8</i>
Vytvořeno:	<i>16. 03. 2014</i>

Délka kružnice a obvod kruhu

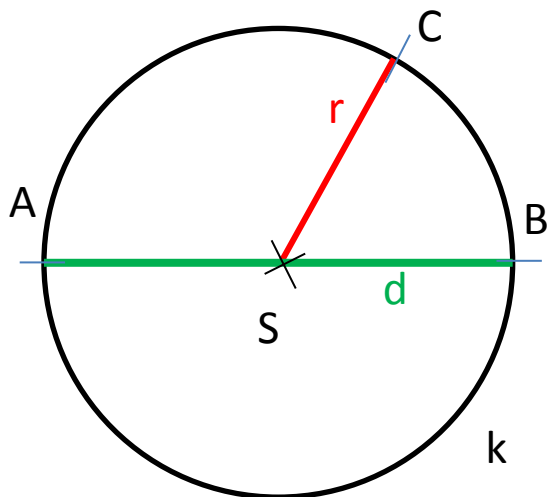
Zopakování kružnice:

Množina všech bodů roviny, jejichž vzdálenost od bodu S je rovna r , se nazývá **kružnice**.

Daný bod označujeme jako střed kružnice.

Stejnou vzdálenost nazýváme **poloměr** a označujeme r .

Úsečka, která spojuje dva body na kružnici a prochází středem kružnice, se nazývá **průměr**.
Průměr označujeme d .



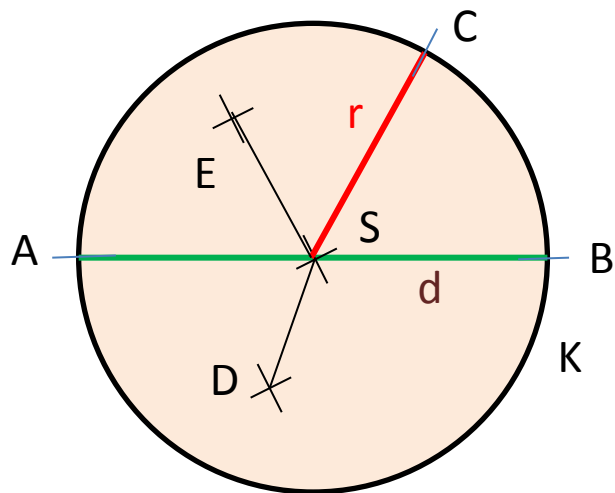
Jaký vztah platí mezi poloměrem a průměrem? $d = 2 \cdot r$

Zapisujeme: $k(S; r)$.

Délka kružnice a obvod kruhu

Zopakování kruh:

Množina všech bodů roviny, jejichž vzdálenost od bodu S je menší než r nebo se rovná r , se nazývá **kruh**.



S - střed kruhu

r - poloměr kruhu

$|AB| = d$ - průměr kruhu; $d = 2 \cdot r$

E, D – vnitřní body kruhu

Zapisujeme: $K(S; r)$. Kruh K se středem v bodě S a poloměrem r

Kružnice $k(S, r)$ ohraničuje kruh $K(S, r)$.

Číslo π

Úkol:

- 1) Vyber různě velké kruhové předměty (krabička od sýru, konzerva, ...)
- 2) Změř průměr předmětů a výsledky zapiš do tabulky
- 3) Pomocí provázku, pravítka, krejčovského metru, změř obvod předmětu a výsledky zapiš do tabulky
- 4) Vypočítej podíl obvod : průměru

Co jsme zjistily?

Měřený předmět	Průměr kružnice d (cm)	Délka kružnice o (cm)	Poměr Obvod : průměr
sklenice	7	22,1	3,1571 = 3,16
krabička	16,1	50	3,1055 = 3,11
konzerva	8,2	26	3,1707 = 3,17
válec	22,2	70	3,1531 = 3,15

Číslo π

Co jsme zjistily?

podíl $o : d$ je pro všechny předměty stálý a jeho hodnota se pohybuje okolo čísel 3,1 až 3,2

Délka kružnice a její průměr jsou přímo úměrné veličiny.

π – matematická konstanta udávající poměr obvodu kruhu k jeho průměru.

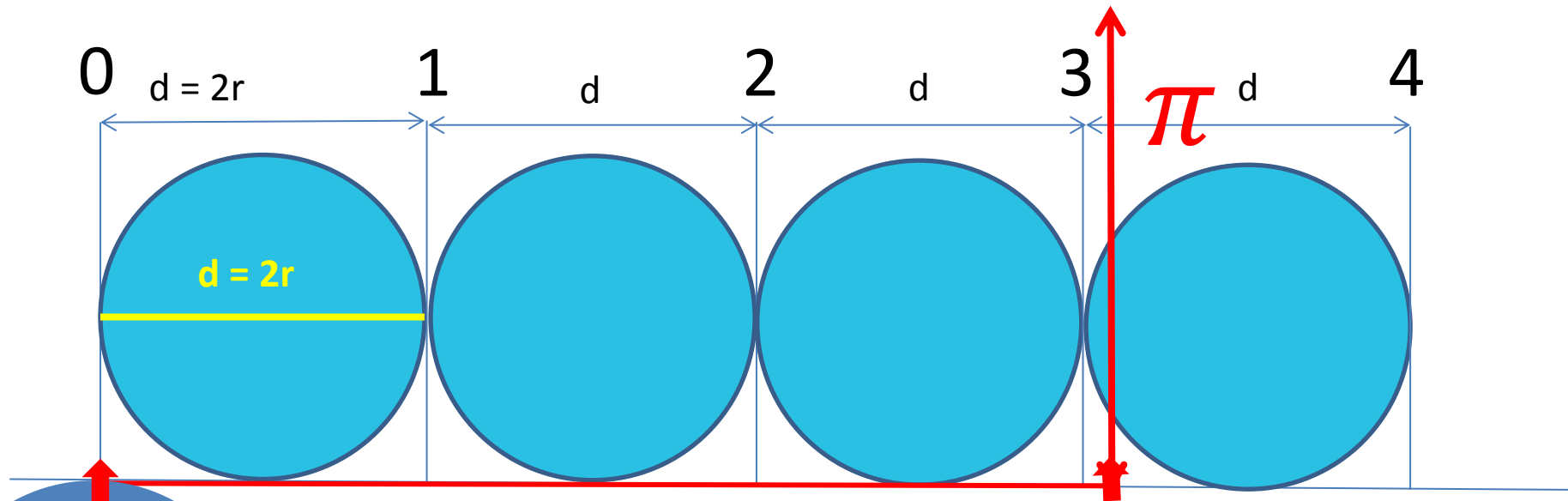
Což je číslo $\pi \doteq 3,14$; $\pi = \frac{22}{7}$.

Ludolfovo číslo (označujeme: π čteme: „pí“) , se při výpočtech vyskytuje ve vzorcích a jehož desetinný rozvoj je neukončený a neperiodický. Holandský matematik Ludolph van Ceulen (1540 – 1610) pomocí této metody spočítal π na 35 desetinných míst.

Egyptané udávali hodnotu π (čti „pí“) 3,1605

Archimédes vypočítal tuto hodnotu pomocí mnohoúhelníků vepsaných a opsaných kružnici.

Číslo π



$$o = 2\pi r$$

$$o = \pi d$$

$$\pi = 3,141592653589\dots$$

Délka kružnice a obvod kruhu

Poměr délky kružnice a jejího průměru je pro všechny kružnice stejný.

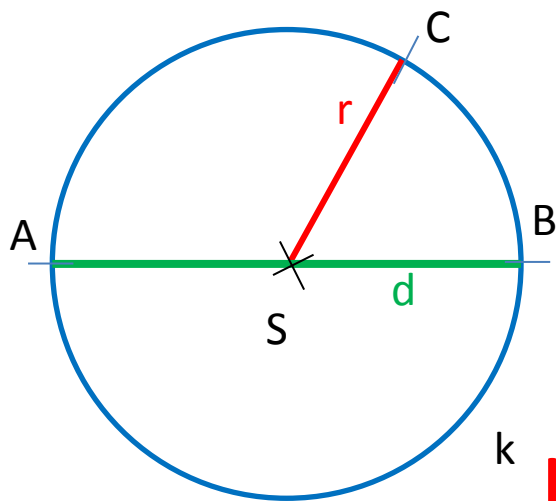
$$\pi = \frac{o}{d}$$

$$o = \pi \cdot d$$

Vzorce:

$$o = \pi \cdot d$$

$$o = 2 \cdot \pi \cdot r$$



K výpočtům používáme $\pi = 3,14$

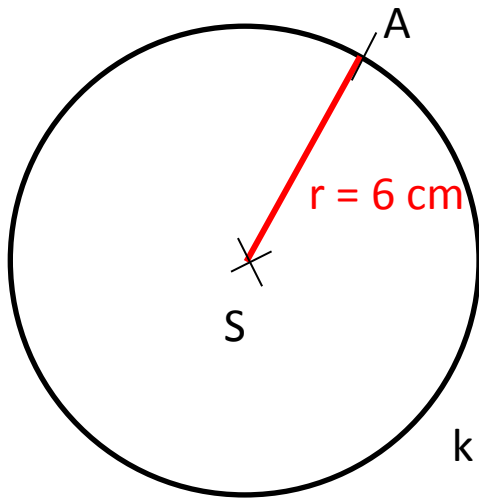
Příklad: Vypočítej délku kružnice, jestliže poloměr $r = 6$ cm.

Co znáš?

Do kterého vzorce dosadíš?

Délka kružnice

Příklad: Vypočítej délku kružnice, jestliže poloměr $r = 6$ cm.
Výsledek zaokrouhli na dvě desetinná místa.



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

$$\pi = 3,14$$

$$o = ?$$

$$o = 2\pi r$$

$$o = 2\pi r$$

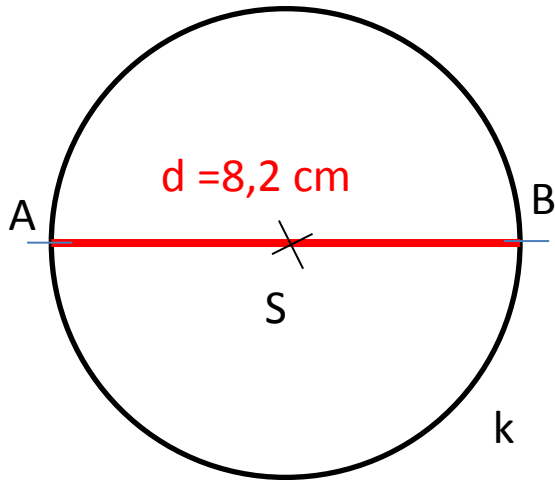
$$o = 2 \cdot 3,14 \cdot 6$$

$$o = 37,68 \text{ cm}$$

Délka kružnice je 37,68 cm.

Délka kružnice

Příklad: Vypočítej délku kružnice, jestliže průměr $d = 8,2$ cm. Výsledek zaokrouhli na dvě desetinná místa.



$$d = 8,2 \text{ cm}$$

$$\pi = 3,14$$

$$o = ?$$

$$o = \pi d$$

$$o = \pi d$$

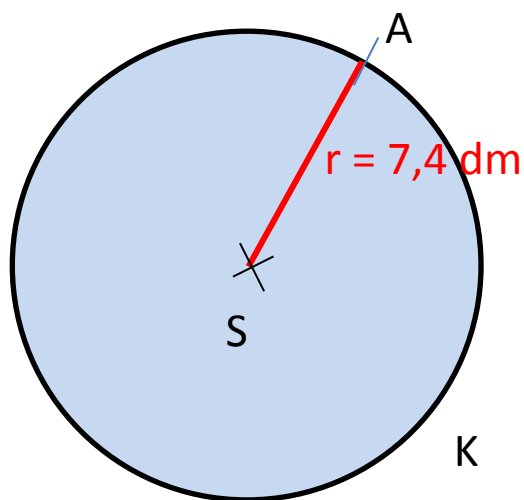
$$o = 3,14 \cdot 8,2$$

$$o = 25,748 \doteq 25,75 \text{ cm}$$

Délka kružnice je 25,75 cm.

Obvod kruhu

Příklad: Vypočítej obvod kruhu, jestliže poloměr $r = 7,4$ dm.
Výsledek zaokrouhli na dvě desetinná místa.



$$r = 7,4 \text{ dm}$$

$$\pi = 3,14$$

$$o = ?$$

$$o = 2\pi r$$

$$o = 2\pi r$$

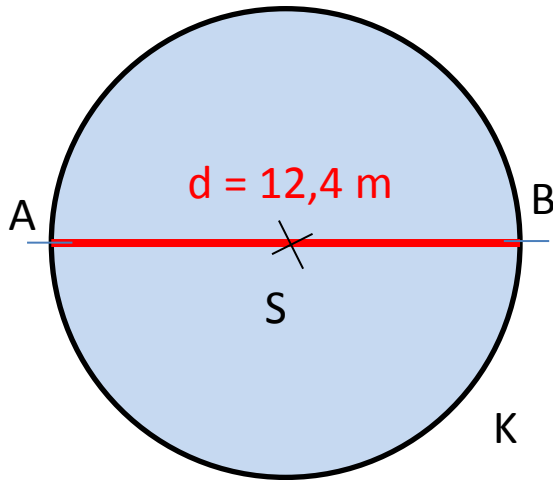
$$o = 2 \cdot 3,14 \cdot 7,4$$

$$o = 46,472 \doteq 46,47 \text{ dm}$$

Obvod kruhu má délku 46,47 dm.

Obvod kruhu

Příklad: Vypočítej obvod kruhu, jestliže průměr $d = 12,4$ m.
Výsledek zaokrouhli na dvě desetinná místa.



$$d = 12,4 \text{ m}$$

$$\pi = 3,14$$

$$o = ?$$

$$o = \pi d$$

$$o = \pi d$$

$$o = 3,14 \cdot 12,4$$

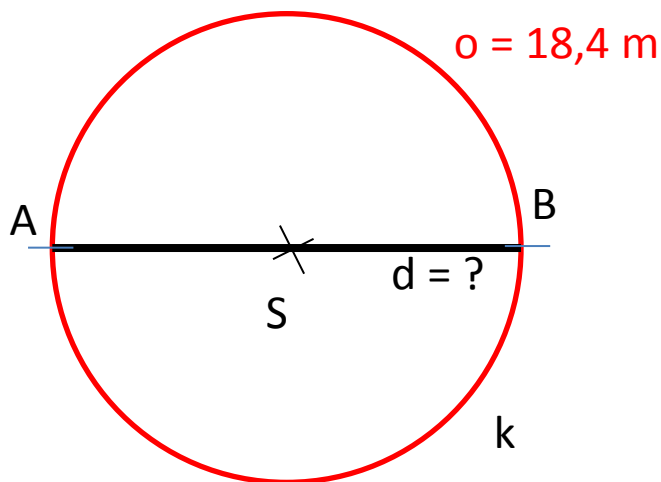
$$o = 38,936 \doteq 38,94 \text{ m}$$

Obvod kruhu má délku 38,94 m.

Výpočet průměru kružnice

Příklad:

Vypočítej průměr kružnice, jestliže obvod $o = 18,4$ m.
(Výsledek zaokrouhli na dvě desetinná místa.)



$$o = 18,4 \text{ m}$$

$$\pi = 3,14$$

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

$$o = \pi d$$

$$d = \frac{o}{\pi}$$

$$d = 18,4 : 3,14$$

$$d = 5,8598 \doteq 5,86 \text{ m}$$

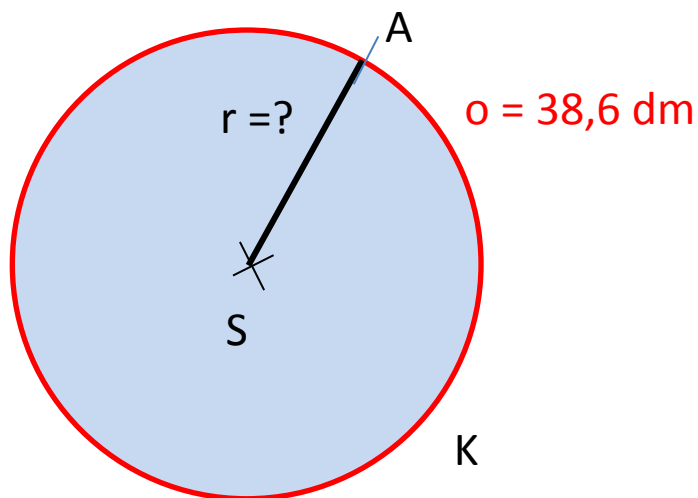
Průměr kružnice je 5,86 m.

Výpočet poloměru kruhu

Příklad:

Vypočítej poloměr kruhu, jestliže obvod $o = 38,6$ dm.

Výsledek zaokrouhli na dvě desetinná místa.



$$o = 38,6 \text{ dm}$$

$$\pi = 3,14$$

$$r = ? \text{ dm}$$

$$o = 2\pi r$$

$$r = \frac{o}{2\pi}$$

$$r = 38,6 : (3,14 \cdot 2)$$

$$r = 6,1464 \doteq 6,15 \text{ dm}$$

Obvod kruhu má délku 6,15 dm.

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. 24-27.

Použité zdroje: