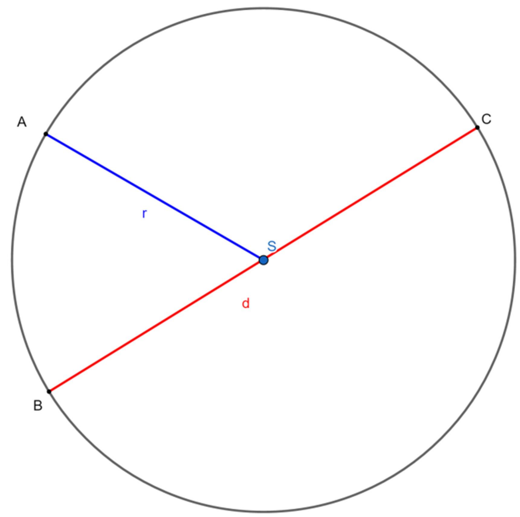
Obvod a obsah kruhu

Kruh je charakterizován středem a jeho poloměrem nebo průměrem:

Poloměr kruhu: r *= vzdálenost od středu k jeho okraji (kružnici) r = IASI*

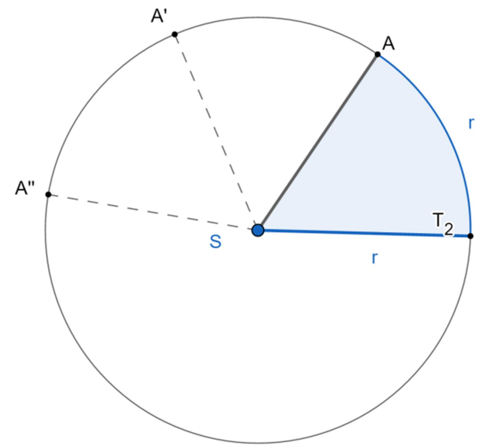
Průměr kruhu d *= vzdálenost hranice napříč středem*

d = IBCI   *d = 2· r*



Obvod kruhu = délka hraniční kružnice

Zjišťovalo se, kolikrát se poloměr vejde na půlkružnici (viz obr.). Je to přibližně třikrát. Délka kružnice tak bude přibližně šestkrát delší než její poloměr.



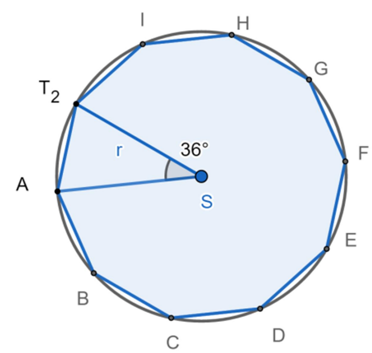
Přesný výpočet odpovídal číslu: 3,14159 …

Toto číslo označujeme jako π.

Pro výpočet obvodu kruhu platí vztah $\mathbf{o = 2 \cdot \pi \cdot r}$

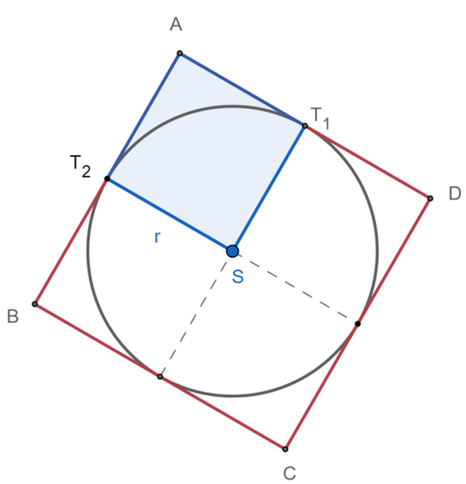
Obsah kruhu = velikost plochy uvnitř kružnice

Kruh o daném poloměru můžeme nahradit mnohoúhelníkem a spočítat jeho obsah. Čím přesněji jej nahradíme, tím lépe.



Zajímá nás zda se určit plocha pomocí poloměru. Plocha kruhu je určitě větší než čtverec o straně r (AT_2ST_1)

a určitě menší něž čtverec o straně d (ABCD)



Modrý čtverec se do kružnice vejde zase asi třikrát. Můžeme také odhadnout, že kruh bude asi tři čtvrtiny červeného čtverce ABCD.

Opět přesně: $\mathbf{S = \pi \cdot r^2}$ *nebo* $\mathbf{S = \frac{\pi}{4} \cdot d^2}$

Shrnutí:

Pro výpočet obvodu kruhu platí vztah: $\mathbf{o = 2\pi r}$

Pro výpočet obsahu kruhu platí vztah: $\mathbf{S = \pi r^2}$

Kde π *je iracionální číslo (jako některé odmocniny) o velikosti* π = 3,14159265358979323846264338327950 …

Pro naše výpočty stačí bohatě zaokrouhlení $\boldsymbol{\pi \doteq 3{,}14}$

Příklad: *Vypočítej obvod a obsah kruhu o poloměru 12 cm.*

$\mathbf{o = 2\pi r}$ $\mathbf{S = \pi r^2}$

$o = 2 \cdot \pi \cdot 12$ $S = \pi \cdot 12^2$

$\underline{\underline{o = 24\pi\ \mathrm{cm}}}$ $\underline{\underline{S = 144\pi\ \mathrm{cm}^2}}$

Výsledky je možné uvádět v tomto tvaru, nebo dopočítat s hodnotou 3,14:

$o \doteq 24 \cdot 3{,}14$ $S \doteq 144 \cdot 3{,}14$

$\underline{\underline{o \doteq 75{,}36\ \mathrm{cm}}}$ $\underline{\underline{S \doteq 452{,}16\ \mathrm{cm}^2}}$