Obvody 1D kružnic nevytvořily kružnici – 5

Bohumír Tichánek

Práce ověřuje, jednorozměrné kružnici, zavedený výpočet jejího povrchu a obvodu. Zjišťuje nemožnost jeho použití k výpočtu kružnice. Navrhuje postup, jenž nabízí jiné, vždy iracionální výsledky.

*   *   *

OBSAH

0. Seznam symbolů

d ... průměr kružnice
f_i ... úseky na ose
n ... počet rozměrů geometrického prostoru
o_i ... úseky obvodu kružnice
O ... obvod kružnice
r ... poloměr kružnice
S ... obsah kružnice
x, y, z, v, w ... osy kartézských souřadnic

1. Obvod 1D kružnice Euklidova prostoru

Zavedený postup určuje obvodu každé 1D kružnice velikost $O = 2$. Jejímu povrchu $S = d$. Přitom netřeba rozlišovat zadaný racionální nebo iracionální průměr 1D kružnice.

2. Obvod 2D kružnice jako racionální

Uvažuji obvod 2D kružnice. Ať je složená z nekonečného počtu paralelních 1D kružnic. Pak její obvod se jeví racionální. Příčinou je násobek čísla 2; každá 1D kružnice dodává konstrukci 2D kružnice své dva okrajové body dle $O = 2$.

3. Obvod 2D kružnice je iracionální

Jenže vztah $O = 2 \cdot \pi \cdot r$, pro výpočet obvodu, předepisuje vždy iracionální výsledek. Tím se liší od výsledku z minulé kapitoly, od racionálního násobku čísla 2.

Zavedený vztah $O = 2$, pro 1D kružnici, se tímto srovnáním znejisťuje.

4. Prostory 2D, 3D, 5D a 1D

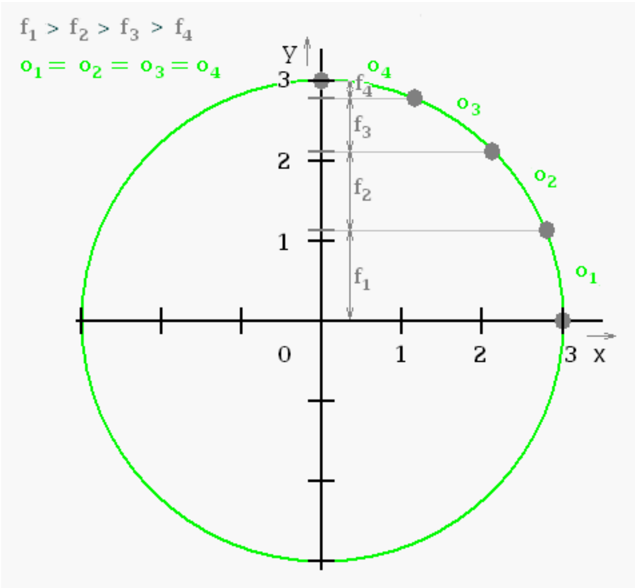
Obvod kružnice dělím na oblouky stejné délky $o_1 = o_2 = o_3 = o_4 = o_i$.

Promítnutím oblouků o_i vznikají na svislé ose úsečky různé délky f_i (*obr. 1*), také na vodorovné ose.

Při posuzování koule stejného poloměru se tytéž úseky objeví i na všech třech jejích osách.

Totéž platí například i v pětirozměrném prostoru. Pětirozměrnou kružnici určí rovnice $x^2 + y^2 + z^2 + v^2 + w^2 = r^2$. Povrchem takové kružnice 5D prostoru jsou 4D kružnice (4D koule), soustředěné na společné ose v 5. směru Euklidova 5D prostoru. Úseky f_i najdu i na každé z pěti os, budou shodné s příslušnými úseky os 2D prostoru. Pak nenacházím důvod, dle kterého by po snížení počtu rozměrů na jeden, pro 1D prostor, měla být 1D kružnice tvořena body, lineárně rozloženými na ose.

Snižováním počtu os, například z 5D prostoru přes 4D, 3D, 2D až do 1D, se rozložení bodů na osách nemění. Tudíž nakonec zbývá jediná osa a tím 1D kružnici vycházejí body rozložené nelineárně.



Obr. 1. Dělení kružnice na stejné úseky

5. Iracionální velikost všech kružnic

Nabízejí se odlišné vztahy pro výpočet 1D kružnice, než jsou dosud přijaté. Lze užít vztahy odvozené z 2D a 3D prostoru (*tab. 1*). V tabulce, určené pro výpočet obvodu a obsahu *n*-rozměrných kružnic, jsou obě vlastnosti každé *n*-kružnice iracionální.

n - rozměrný prostor	0D	1D	2D	3D	4D	nD
Koeficient	$\frac{\pi}{0}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{2n}$
Velikost tělesa - celková sestava (n-objem)	$\frac{\pi}{0} \cdot d^0$	$\frac{\pi}{2} \cdot d^1$	$\frac{\pi}{4} \cdot d^2$	$\frac{\pi}{6} \cdot d^3$	$\frac{\pi}{8} \cdot d^4$	$\frac{\pi}{2n} \cdot d^n$
- na povrchu (n-povrch)	——	$\frac{\pi}{2} \cdot 2d^0$	$\frac{\pi}{4} \cdot 4d^1$	$\frac{\pi}{6} \cdot 6d^2$	$\frac{\pi}{8} \cdot 8d^3$	$\pi \cdot d^{n-1}$

Tab. 1 Výpočty povrchů a objemů n-rozměrných koulí

6. Závěr

Popsaná souvislost odmítá výsledek O = 2 pro obvod 1D kružnice, a také $S = d$ pro její obsah. Nahrazuje je vztahy $O = \pi$, a také $S = \pi \cdot d/2$.

Výsledky v prostorech 3D, 2D a 1D jsou nám snadno ověřitelné měřením, narozdíl od vyšších prostorů. Zatímco u prostorů pro $n > 1$ snadno rozpoznáváme jejich křivost svým smyslovým vnímáním, u 1D kružnice toto chybí. Následně přijímáme výsledek, odlišný svou racionalitou. Ztotožníme jej s úsečkou.

Zkoumané těleso je třeba rozdělit na stejné úseky, neboť ono je zkoumaným objektem a nikoliv osa. Například povrch koule zobrazit po stejně velkých jednotkových plochách. Jinak u kružnic dochází:

6.1. k paradoxu, že všechny n-rozměrné obsahy mají iracionální velikost, a jedině 1D obsah má velikost racionální.

6.2. k nemožnosti sestrojit z 1D kružnic kružnici. Zatímco skládáním kružnic lze principiálně složit povrch koule, tam se iracionalita dodrží.

www.tichanek.cz 2017