Řešení *n*-rozměrných kružnic

Euklidova 1D kružnice. Lissajous - 7 🖮

Bohumír Tichánek

* * *

Smyslem předloženého textu je pochybnost nad 1D kruhem jako pouhou úsečkou, a možnost náhrady. Navržený postup může posunout bodovou geometrii blíž k postavení základního světového prostoru.

Příčinou hledání je vzorec pro výpočet 1D obsahu, který vytvořila rekurze z vyšších rozměrů. A když jej porovnáme s obdobným vztahem u harmonické veličiny...

Tato práce sdružuje a krátí obsáhlejší soubory:

- Výpočet 1D kružnice - Výpočet vlastností *n*D kružnic - alternativa zavedenému názoru
- http://www.tichanek.cz/gp4/dukaz-1D-kruznice-Lissajous.html
- Ludolfovo číslo přepočítá z diskrétního prostoru do Euklidova prostoru

* * *

OBSAH

0. Užité symboly

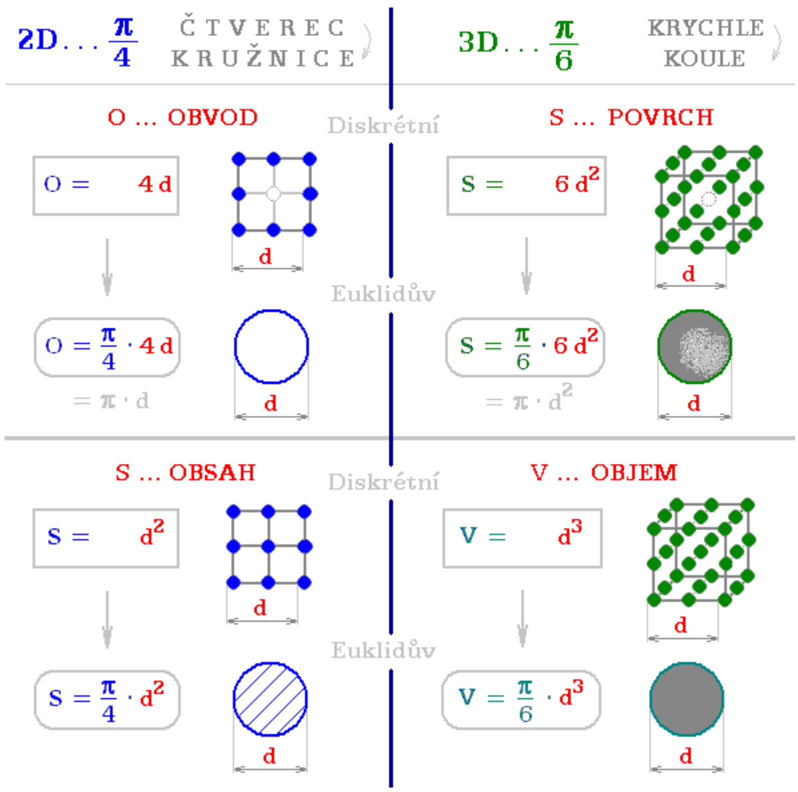
d ... průměr kružnice a koule, strana čtverce, hrana krychle
l ... rozkmit
n ... počet geometrických rozměrů
r ... poloměr
O ... obvod
S ... obsah, povrch
U_{MAX} ... špičková hodnota harmonické veličiny
U_{STR} ... střední hodnota harmonické veličiny
V ... objem

1. Přístupy k 1D kružnici

Práce Důkaz 1D kružnice. Lissajous zavedla 1D kruhu (nesprávně: 1D kružnici) pojem **rozkmitu**, namísto 1D **obsahu**. Matematika dosud ztotožňuje obsah s průměrem 1D kružnice, kdežto zaváděný rozkmit má jinou velikost. Důvody náhrady sdělují následující odstavce **1.1.** až **1.6.**

1.1. Rekurentní postup

Průkazné jsou řádné výpočetní přechody **od čtverce ke kružnici**, rovněž **od krychle ke kouli** (*tab. 1, nebo krátce tab. 3*). Vzorec oblého objektu obsahuje součinitel, který je pro určitou dimensi *n* vždy odlišný od jiných *n*. Kdežto, pro určité *n*, patří obsahu a obvodu *n*D-kružnice stejný součinitel. Pro 2D: π/4, pro 3D: π/6.



Tab. 1. Přechod 2D a 3D útvaru z bodového do Euklidova prostoru

Přechod je ověřený pro 3D a 2D prostor; pak si dovolím v 1D prostoru užít obdobného přechodu **od úsečky k 1D kruhu**. Tedy od zadaného průměru 1D kruhu k výpočtu jeho 1D obsahu: *d* · π/2 (*tab. 2, sloupec* 1D).

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. 2. Euklidův prostor. Výpočty obvodů a obsahů n-rozměrných kružnic

1.2. Chybí iracionality

Dosavadní názory na obvod a obsah 1D kružnice jsou diskutabilní, protože jsou uvažované jako racionální. (Dosavadní zavedené vztahy: $O = 2$, $S = d$. Při zadaném racionálním průměru 1D kruhu d je obsah S racionální).

Logičtěji se jeví iracionální výsledky, a to kvůli shodě s iracionalitou obvodů a obsahů, v zavedených výpočtech vícerozměrných prostorů.

1.3. Diskrétní velikost obvodu

Uznávaný obvod 1D kružnice $O = 2$ jednoznačně patří bodovému prostoru. Kdežto v Euklidově prostoru předpokládám jinak. Vždyť dvěma bodům okrajů 1D kružnice směřují jejich velikosti k nule.

1.4. Nekonečné hodnoty v 0D prostoru

Dalším důvodem, proč nepodcenit přechody dle **1.1.**, je nulrozměrný prostor. Podle některých vyjádření fyziky - při výpočtu veličiny, v nulrozměrném objemu, směřují výsledky do nekonečna. A to je podpořené údajem v tabulce, součinitelem $\pi/0$ pro 0D objem (*tab. 2)*.

1.5. Lissajousova kružnice

Lissajousovská součinnost dvou harmonických funkcí vytvoří 2D kružnici. Pak se nabízí, že jedna harmonická funkce vytvoří 1D kružnici.

1.6. Uplatněný 1D kruh ve fyzice

Prověřuji předchozí **1.5**. Uvažuji střední U_{STR} a špičkovou U_{MAX} hodnotu harmonického elektrického napětí. Je snad vztah mezi střední a špičkovou hodnotou ve shodě s nabízenými výpočty průměru a rozkmitu 1D kruhu (*tab. 2)*? Možný úspěch by navrhl harmonickou funkci jako 1D kruh. Řeší 2. kapitola.

2. Postup výpočtu rozkmitu 1D kruhu

2.1. Rekurentní postup

Soubor Ludolfovo číslo přepočítá z diskrétního prostoru sleduje souvislosti přechodu bodu z diskrétního do Euklidova prostoru. Přemístěný bod získává fyzikální vlastnost - délku. Doposud byl v diskrétním prostoru jen informací velikosti jednoho bitu.

Nově získaná délka bodu závisí na počtu směrů, kterými je navštívený n-rozměrný Euklidův prostor vybaven. Například 3D prostor má 6 směrů; v každém rozměru tam a zpět. Součinitel výpočtů povrchu a objemu tím získává do jmenovatele šestku: $\pi/6$ pro převod bodu z 3D prostoru diskrétního do Euklidova. Tudíž koule má objem $V = (\pi/6)\cdot d^3$, povrch $S = (\pi/6)\cdot 6\cdot d^2$. (Neboť krychle má objem d^3, povrch má $6\cdot d^2$ – jak připomíná tabulka *3.*).

$O = 4\,d$	$S = d^2$
$O = \frac{\pi}{4}\cdot 4\,d$	$S = \frac{\pi}{4}\cdot d^2$

$S = 6\,d^2$	$V = d^3$
$S = \frac{\pi}{6}\cdot 6\,d^2$	$V = \frac{\pi}{6}\cdot d^3$

Tab. 3. Přepočet čtverce na kružnici a krychle na kouli

2.2. Vztah mezi průměrem a 1D obsahem 1D kruhu

Objekt v 1D prostoru, přecházející z diskrétního do Euklidova prostoru, má dva směry pro pohyb. Počet přenášených bodů, 1D kružnice, je daný jejím průměrem d. K úspěšnému převodu obsažených bodů, k přeměně v 1D Euklidův objekt, se počet bodů d násobí součinitelem $\pi/2$ (*tab. 2*).

Celou 1D kružnici, převedenou z diskrétního prostoru, hodnotí vlastnost: $l = (½) \cdot \pi \cdot d$

(Obsaženo v tabulce 2., vzaté z práce Ludolfovo číslo přepočítá z diskrétního prostoru).

3. Zavedená fyzikální skutečnost, která užívá 1D kruh

Vzniklý vztah ověřím porovnáním se známým popisem jednorozměrné harmonické veličiny (*tab. 4*). Přihlédnu ke vztahu střední a špičkové hodnoty střídavého elektrického napětí harmonického průběhu:

$$U_{STR} = 2 \cdot U_{MAX}/\pi$$

Má-li 1D kruh být harmonickou funkcí, pak se nabízí střední napětí U_{STR} být jeho poloměrem. Následně ověřím hledanou vlastnost 1D kruhu (dosud 1D obsah) jako $2 \cdot U_{MAX}$.

Ověřovaná rovnice 1D „obsahu"	$l = (½) \cdot \pi \cdot d$
Upravená rovnice	$d/2 = l/\pi$
Vysvětlení	*poloměr = rozkmit / Ludolfovo číslo*
Osvědčená rovnice	$U_{STR} = 2 \cdot U_{MAX}/\pi$

Tab. 4. Rozkmit harmonické funkce jako obsah 1D kruhu

Ukázala se shoda: U 1D kruhu lze obsah l ztotožnit s rozkmitem harmonické funkce. Rozkmitem je dvojnásobek amplitudy U_{MAX}.

Obsahem 1D kruhu je rozkmit harmonické funkce.

1D obsahem není průměr d. Pro nakreslenou úsečku, tedy pro 1D kruh, je délka úsečky rozkmitem 1D kruhu. Kdežto průměr 1D kruhu je menší než nakreslená úsečka.

Nelogický poznatek, že body 1D kruhu zásluhou rozkmitu přesahují průměr, je zřejmě další výhradou proti Euklidovu prostoru jako popisu našeho světa.

4. Závěr

Vztah, odvozený rekurencí z výpočtů kružnice, koule, čtverce a krychle, vyhovuje navrženým vlastnostem. Časový průběh, veličiny harmonického průběhu, je tvořen bodem, opisujícím 1D kruh.

Vztahy výpočtů n-povrchů a n-objemů, vzniklé rekurzí, jsou obhajitelné zásluhou použitého postupu (*tab. 2)*.

Literatura

Technická fyzika - František Nachtikal. SPN, Praha 1952, s. 192 (Skládání kmitů různosměrných)