



A Π szám története

Definíció

a kör kerületének és átmérőjének
hányadosaként definiálják, ami a körök
hasonlósága miatt minden kör esetén azonos

$$\frac{k_{\text{kör}}}{d}$$

Jelölés

- A görög π betű a „*περίμετρος*” (*perimetrosz*, azaz *kerület*) szót rövidíti.
- Ezt a jelölést először **William Jones** használta 1707-ben, majd **Leonhard Euler** által 1737-ben lett igazán ismert



Története

- Ókori **Egyiptomban** a π a kör területének kiszámításakor jelent meg, mint probléma.
- Már az i. e. 2000 körüli időkből származó egyiptomi *Rhind-papiruszon* található egy képlet a kör területének kiszámítására.
- Ez mai jelöléssel: $T \approx \left(d - \frac{d}{9}\right)^2$
- Ebből a π értékére a következő közelítés adódik:

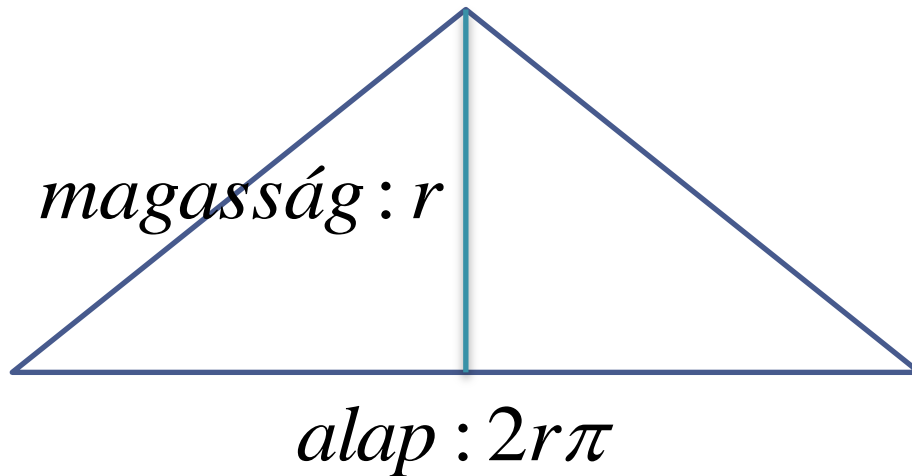
$$\pi \approx 4 \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^2 = 3,160493827 \quad 160493827 \quad 160493827 \quad \dots$$

Mezopotámia

- Mezopotámiában a lényegesen durvább $\pi \approx 3$ és a $\pi \approx 3\frac{1}{8} = 3,125$ közelítő értéket használták.
- Ez utóbbit a zsidók is átvették, a Bibliában is megjelenik

Görögország

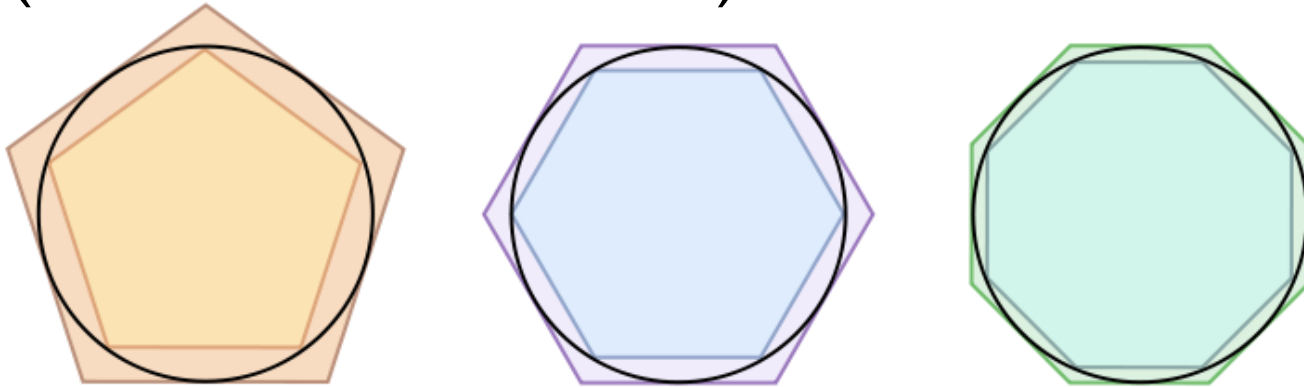
Az ókori görögök felismerték, hogy a kör területe egy olyan háromszög területével egyezik, amelynek alapja a kör kerülete, magassága a kör sugara.



$$\text{terület} = \frac{2r\pi \cdot r}{2} = r^2\pi$$

Görögország

Arkhimédész a körbe és a kör köré írt sokszögekkel pontosította elődei eredményét (3,140845 ... 3,142857).



Az Arkhimédész becsléséből származó (3,142857) közelítésnél pontosabb eredményre jutott Klaudiosz Ptolemaiosz

$$\pi \approx \frac{377}{120} \quad (3,141667)$$

Kína, India

- Kínában a földmérők a $\pi \approx 3$ értékkel számoltak
- Indiában az 5–6. század fordulója körül alkotó Árjakhabata alkalmazta a helyes összefüggést a kör T területe, k kerülete és d átmérője között:
$$T = \frac{k}{2} \cdot \frac{d}{2}$$

Arab országok

- A perzsák 16 tizedesjegyre számították ki az értékét.
- Az arab matematikusok Arkhimédész módszerének alkalmazásával előbb 180 oldalú, majd 720 oldalú sokszöggel számoltak, de később kiderült, hogy számolási hibát ejtettek.
- Végül az 1424-ben befejezett munkájában (*Értekezés a körről*) Dzsamsid Gijászaddín al-Kási adott immáron helyes becslést a 2^{28} , azaz 268 435 456 oldalú sokszög területének kiszámításával.

Később...

- A francia Viéte (1540-1603) pi-t tíz tizedesjegyre határozta meg.
- Ludolph van Ceulen (1540-1610) holland matematikus 35 tizedesjegyre számította ki pi értékét. Ezért szokás a pi-t Ludolph-féle számnak nevezni.
- Az előbb említett Viéte trigonometrikus alakban adta meg p értékét:

$$\frac{2}{\pi} = \cos \frac{\pi}{4} \cdot \cos \frac{\pi}{8} \cdot \cos \frac{\pi}{16} \cdot \cos \frac{\pi}{32} \cdot \dots$$

Érdekességek

- A π **irracionális**, sőt azon belül **transzcendens** szám
- A π ötven tizedesjegyig:
- 3,1415926535 8979323846 2643383279 5028841971 6939937510



A π számértéke Bécsben a Karlsplatzon

Pi versek

- Sok olyan mondóka létezik, amely megkönnyíti a pi szám valamelyik közelítő értékének megjegyzését
- How I want a drink, alcoholic of course, after the heavy lectures involving quantum mechanics. (Mennyire kívánok egy italt, természetesen alkoholt, a nehéz kvantummechanikai előadások után

Legjobb magyar pi vers

Minden idők legjobb —
a fenti kritériumoknak
eleget tevő — magyar
nyelvű pi-versét Szász
Pál matematikus írta
1952-ben

3 1 4 1 5 9
Nem a régi s durva közelítés,
2 6 5 3 5
Mi szótól szóig így kijön
8 9
Betűiket számlálva.
7 9 3
Ludolph eredménye már,
2 3 8 4 6
Ha itt végezzük húsz jegyen.
2 6 4 3 3 8
De rendre kijő még tíz pontosan,
3 2 7 9
Azt is bizvást ígérhetem.