

# Matematiğin En Popüler Sayısı

# Pi ( $\pi$ )

Dr. Özlem Kılıç Ekici [ TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

**Öklid geometrisinde bir dairenin çevre uzunluğunun çapına oranı sabittir. Pi ( $\pi$ ) sayısı adı verilen bu oran binlerce yıldır herhangi bir sayıdan çok daha fazla ilgi görmüştür.**

Pi sayısı matematiğin her alanında, fizikte, istatistikte, mühendislikte, mimarlıkta, biyolojide, astronomide ve güzel sanatlarda kullanılır. Pi sayısı geometride olduğu kadar doğada da beklenmedik yerlerde karşımıza çıkar.

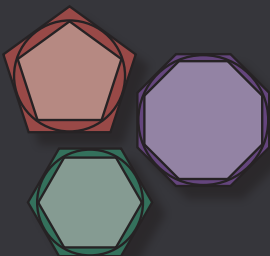
Günlük kullanımda basitçe 3,1416 olarak ifade edilen bu oranın virgülden sonra sonsuz sayıda basamağı bulunur (3,1415926535...). Hesaplamalar sonucu pi sayısına eklenen her yeni rakam, bir önceki hesaplamaların on katı daha hassas bir değeri temsil eder.

Rasyonel bir sayı olmadığı bilinen  $\pi$ 'nin yaklaşık değerlerinin poligonlarla kestirim yöntemiyle hesabının Eski Mısır ve Babil'e kadar uzanan bir hikâyesi var. Babilliler dairenin çevresinin çapına oranının  $3 \frac{1}{8}$  olduğunu düşünmüş. Eski Mısırlılar ise bu oranı  $256/81$  yani yaklaşık 3,1605 olarak bulmuş. 1761 yılında Johann Heinrich Lambert, pi sayısının irrasyonel bir sayı olduğunu kanıtlamış. 1700'lü yıllarda İngiliz Williams Jones bu orana "pi" adını vermiş. Pi sayısının ilk üç basamağı 3,14. Bu nedenle her yıl mart ayının 14. günü tüm dünyada Pi Günü olarak kutlanır. Yunanca  $\pi$  harfi, İngilizce "pay" şeklinde okunur ve telaffuzu "turta" anlamına gelen "pie" kelimesi ile aynıdır. Bu yüzden Pi Günü birçok ülkede turta ile kutlanır.

Pi sayısının virgülden sonraki ilk iki hanesini ( $\pi=3,14$ ) MÖ 250'de Siraküzalı Arşimet, ilk dört hanesini MÖ 150'de İskenderiyeli Batlamyus hesaplamış. İranlı gökbilimci el-Kaşı 1424'te ilk 16 hane bulmuş ve rekoru yaklaşık iki yüzyıl elinde tutmuş. Hollandalı van Ceulen 1590'larda ilk 35 haneye ulaşmış. İngiliz Machin sonsuz seriler kullanarak 1706'da ilk 100 hane elde etmiş ve yine İngiliz Ferguson 1946'da ilk 620 hane hesaplamış. Süper bilgisayarlar sayesinde baş döndürücü bir ivme kazanan bu yarışta İsviçreli Peter Trueb 2016 yılında 22.459.157.718.361 haneye kadar hesaplamıştı. Ağustos 2021'de İsviçre'deki Graubünden Üniversitesinden bir grup araştırmacı,  $\pi$  sayısının ondalık değerini 62,8 trilyon basamağa kadar hesaplayarak yeni bir dünya rekoru kırdılar. Şimdilik bu rekoru ellerinde tutuyorlar. Bu rekordan önce,  $\pi$  sayısının değeri 50 trilyon basamağa kadar biliniyordu. Araştırmacıların, süper bilgisayar kullanarak yaptığı hesaplamalar tam olarak 108 gün 9 saat sürdü.

**$\pi$  (pi) sayısı bir dairenin etrafına ve içine çizilmiş iki çokgenin (poligonların) çevresi hesaplanarak bulunabilir.**

**Geometrik yaklaşımla poligonları kullanarak pi sayısının yaklaşık değerini bulan ilk kişi Arşimet'tir.**



Kaynaklar  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Pi>  
Blatner, D., *Pi ( $\pi$ ) Coşkusu*, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2003.  
<https://plus.maths.org/content/celebrating-new-pi-record>

3,1415926535897931  
03482534211706798  
52110555964462294  
6923460348610454  
1536436789259036  
819326117931051185  
3086021394946395  
12714526356082778  
89235420199561121  
73173281609631859  
6587533208381420  
53217122680661300  
30195203530185290  
61727855889075098  
04710181942955596  
77028989152104752  
69922796782354781  
69092721079750930  
786255181841757467  
157352552133475741  
55025425688767179  
0950680064225125  
94945047123713786  
65764078951269468  
4553050682034962  
29754989301617539  
4469584865383673  
8944169486855584  
25499546667278239  
96094025228879710  
71490967598526136  
4623436454285844  
01457654035902799  
84531910484810053  
015919561814675142  
13785595663893778  
59252014974428507  
96998163574736384  
30558763176359421  
091756711672291098  
210067510334671103  
8599823873455283  
49859461637180270  
2597463667305836  
19130203303801976  
72624334418930390



238462643383279502884197169399375105820974944592307816406286208998628  
2148086513282306647093844609550582231725359408128481117450284102701938  
1895493038196442881097566593344612847564823378678316527120190914564856  
3266482133936072602491412737245870066063155881748815209209628292540917  
00113305305488204665213841469519415116094330572703657595919530921861173  
54807446237996274956735188575272489122793818301194912983367336244065664  
224737190702179860943702770539217176293176752384674818467669405132000568  
577134275778960917363717872146844090122495343014654958537105079227968925  
29021960864034418159813629774771309960518707211349999998372978049951059  
502445945534690830264252230825334468503526193118817101000313783875288  
617177669147303598253490428755468731159562863882353787593751957781857780  
1927876611195909216420198938095257201065485863278865936153381827968230  
689957736225994138912497217752834791315155748572424541506959508295331168  
3817546374649393192550604009277016711390098488240128583616035637076601  
1989467678374494482553797747268471040475346462080466842590694912933136  
1620569660240580381501935112533824300355876402474964732639141992726042  
636009341721641219924586315030286182974555706749838505494588586926995  
295532116534498720275596023648066549911988183479775356636980742654252  
2890977772793800081647060016145249192173217214772350141441973568548161361  
849468438523323907394143334547762416862518983569485562099219222184272  
049460165346680498862723279178608578438382796797668145410095388378636  
2051173929848960841284886269456042419652850222106611863067442786220391  
9609563643719172874677646575739624138908658326459958133904780275900994  
3398352595709825822620522489407726719478268482601476990902640136394437  
5245174939965143142980919065925093722169646151570985838741059788595977  
284681382686838689427741559918559252459539594310499725246808459872736  
62226260991246080512438843904512441365497627807977156914359977001296160  
840635342207222582848864815845602850601684273945226746767889525213852  
9864565961163548862305774564980355936345681743241125150760694794510965  
9893145669136867228748940560101503308617928680920874760917824938589009  
55497818931297848216829989487226588048575640142704775551323796414515237  
479526586782105114135473573952311342716610213596953623144295248493718711  
3440374200731057853906219838744780847848968332144571386875194350643021  
370614680674919278191197939952061419663428754440643745123718192179998391  
2691239748940907186494231961567945208095146550225231603881930142093762  
3708303906979207734672218256259966150142150306803844773454920260541466  
325186660021324340881907104863317346496514539057962685610055081066587  
10525714591028970641401109712062804390397595156771577004203378699360072  
873125147120532928191826186125867321579198414848829164470609575270695722  
31690915280173506712748583222871835209353965725121083579151369882091444  
314126711136990865851639831501970165151168517143765761835155650884909989  
316355076479185358932261854896321329330898570642046752590709154814165  
981994309924488957571282890592323326097299712084433573265489382391193  
04142813883032038249037589852437441702913276561809377344403070746921120  
2110110044929321516084244485963766983895228684783123552658213144957685  
586426243410773226978028073189154411010446823252716201052652272111660397