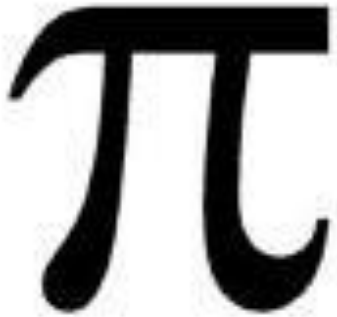


# Загадочное число $\pi$



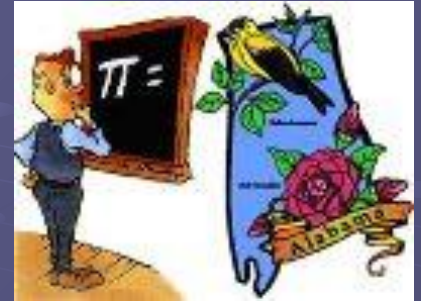


$\pi$

Пи, несомненно, одна из наиболее универсальных и фундаментальных констант, известных Человечеству.

В силу своей универсальности Пи используется в вычислениях для микро- и для и макро-космоса и входит как и в формулы, описывающие движение комет, астероидов, космических кораблей и других небесных тел в астрономии, так и в формулы для вычислений электронных орбит в квантовой физике и квантовой химии.

Вопрос о вычислении отношения длины окружности к своему диаметру, т.е. числа  $\pi$ , занимал лучшие умы человечества на протяжении тысячелетий.



Откуда такое название у числа?

$\pi$  – первая буква в греческом слове «периферия»-круг.

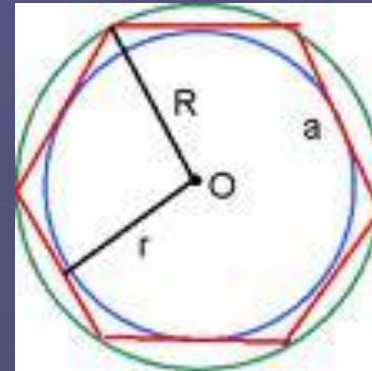
Доказано, что это число не может быть точно выражено ни целым числом, ни обыкновенной дробью, ни конечной десятичной дробью, т.е. это иррациональное число.

Первое вычисление  $\pi$  было предпринято величайшим учёным древности **Архимедом**.



Архимед, рассматривая вписанные в круг и описанные около него многоугольники, вывел для  $\pi$  приближённое значение

$$\pi \approx 22 / 7$$



В учебнике **Магницкого** для закрепления в памяти этого выражения приведена рифмованная шутка:

Двадцать две совы скучали  
На больших сухих суках.  
Двадцать две совы мечтали  
О семи больших мышах,  
О мышах довольно юрких,  
В аккуратных серых шкурках.  
Слюнки капали с усов  
У огромных серых сов.



Радует глаз изящное сооружение 5 века до н.э.

Первые три числа последовательности 1,1,3,3,5,5 формируют знаменатель, три последних- числитель (точность до седьмого десятичного знака)

$$\pi \approx 355 / 113 \quad (\text{Цю-Шунь-Ши})$$



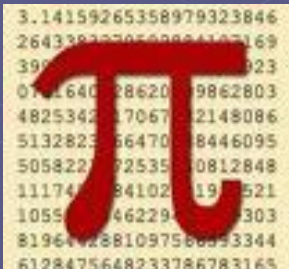


В 1424г **ал-Каша** нашёл для  $\pi$  значение, далеко превосходящее по точности все ранее известные.

Рассмотрев вписанный и описанный многоугольники с 800335168 сторонами он получил

$$\pi \approx 3,14159265535897932$$

-тут 16(!) верных знака.



Большое терпение и выдержку обнаружил голландский вычислитель **Лудольф ван-Цейлен** (1540-1610), который применяя метод Архимеда, дошёл до многоугольников с  $60 * 20^{29}$  сторонами, получив 35 верных десятичных знаков для  $\pi$ .

Вычисления заняли всю его жизнь .

Согласно завещанию Лудольфа, на его надгробии было высечено найденное им значение  $\pi$ .





Начиная с конца 17 века для вычисления  $\pi$  применяются более эффективные методы высшей математики.

Например, к числу "пи" можно прийти, отыскивая пределы некоторых рядов. Так, **Г.Лейбниц** (1646-1716) получил в 1674 г. ряд  $1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + 1/9 - 1/11 + \dots = \pi/4$ , который дал возможность вычислить  $\pi$  более коротким путём, нежели **Архимед**.

Всё же указанный ряд сходится очень медленно и поэтому требует довольно продолжительных расчётов.

**Леонард Эйлер** вычислил  $\pi$  с точностью до 153 десятичных знаков.

Англичанин **В. Шенкс** в 1873 году определил  $\pi$  с точностью до 707 десятичных знаков.



3.14159265358979323846264338327950288419716939937510582097494  
45923078164062862089986280348253421170679821480865132823066470  
93844609550582231725359408128481117450284102701938521105559644  
62294895493038196442881097566593344612847564823378678316527120  
19091456485669234603486104543266482133936072602491412737245870  
06606315588174881520920962829254091715364367892590360011330530  
54882046652138414695194151160943305727036575959195309218611738  
19326117931051185480744623799627495673518857527248912279381830  
11949129833673362440656643086021394946395224737190702179860943  
70277053921717629317675238467481846766940513200056812714526356  
08277857713427577896091736371787214684409012249534301465495853  
71050792279689258923542019956112129021960864034418159813629774  
77130996051870721134999999837297804995105973173281609631859502  
44594553469083026425223082533446850352619311881710100031378387  
52886587533208381420617177669147303598253490428755468731159562  
86388235378759375195778185778053217122680661300192787661119590  
92164201989380952572010654858632788659361533818279682303019520  
35301852968995773622599413891249721775283479131515574857242454  
15069595082953311686172785588907509838175463746493931925506040  
09277016711390098488240128583616035637076601047101819429555961  
98946767837449448255379774726847104047534646208046684259069491  
29331367702898915210475216205696602405803815019351125338243003  
55876402474964732639141992726042699227967823547816360093417216

41219924586315030286182974555706749838505494588586926995690927  
21079750930295532116534498720275596023648066549911988183479775  
35663698074265425278625518184175746728909777727938000816470600  
16145249192173217214772350141441973568548161361157352552133475  
74184946843852332390739414333454776241686251898356948556209921  
92221842725502542568876717904946016534668049886272327917860857  
84383827967976681454100953883786360950680064225125205117392984  
89608412848862694560424196528502221066118630674427862203919494  
50471237137869609563643719172874677646575739624138908658326459  
95813390478027590099465764078951269468398352595709825822620522  
48940772671947826848260147699090264013639443745530506820349625  
24517493996514314298091906592509372216964615157098583874105978  
85959772975498930161753928468138268683868942774155991855925245  
95395943104997252468084598727364469584865383673622262609912460  
80512438843904512441365497627807977156914359977001296160894416  
94868555848406353422072225828488648158456028506016842739452267  
46767889525213852254995466672782398645659611635488623057745649  
80355936345681743241125150760694794510965960940252288797108931  
45669136867228748940560101503308617928680920874760917824938589  
00971490967598526136554978189312978482168299894872265880485756  
40142704775551323796414515237462343645428584447952658678210511  
41354735739523113427166102135969536231442952484937187110145765  
40359027993440374200731057853906219838744780847848968332144571  
38687519435064302184531910484810053706146806749192781911979399

52061419663428754440643745123718192179998391015919561814675142  
69123974894090718649423196156794520809514655022523160388193014  
20937621378559566389377870830390697920773467221825625996615014  
21503068038447734549202605414665925201497442850732518666002132  
43408819071048633173464965145390579626856100550810665879699816  
35747363840525714591028970641401109712062804390397595156771577  
00420337869936007230558763176359421873125147120532928191826186  
12586732157919841484882916447060957527069572209175671167229109  
81690915280173506712748583222871835209353965725121083579151369  
88209144421006751033467110314126711136990865851639831501970165  
15116851714376576183515565088490998985998238734552833163550764  
79185358932261854896321329330898570642046752590709154814165498  
59461637180270981994309924488957571282890592323326097299712084  
43357326548938239119325974636673058360414281388303203824903758  
98524374417029132765618093773444030707469211201913020330380197  
62110110044929321516084244485963766983895228684783123552658213  
14495768572624334418930396864262434107732269780280731891544110  
10446823252716201052652272111660396665573092547110557853763466  
82065310989652691862056476931257058635662018558100729360659876  
48611791045334885034611365768675324944166803962657978771855608  
45529654126654085306143444318586769751456614068007002378776591  
34401712749470420562230538994561314071127000407854733269939081  
45466464588079727082668306343285878569830523580893306575740679

54571637752542021149557615814002501262285941302164715509792592  
30990796547376125517656751357517829666454779174501129961489030  
46399471329621073404375189573596145890193897131117904297828564  
75032031986915140287080859904801094121472213179476477726224142  
54854540332157185306142288137585043063321751829798662237172159  
16077166925474873898665494945011465406284336639379003976926567  
21463853067360965712091807638327166416274888800786925602902284  
72104031721186082041900042296617119637792133757511495950156604  
96318629472654736425230817703675159067350235072835405670403867  
43513622224771589150495309844489333096340878076932599397805419  
34144737744184263129860809988868741326047215695162396586457302  
16315981931951673538129741677294786724229246543668009806769282  
38280689964004824354037014163149658979409243237896907069779422  
36250822168895738379862300159377647165122893578601588161755782  
97352334460428151262720373431465319777741603199066554187639792  
93344195215413418994854447345673831624993419131814809277771038  
63877343177207545654532207770921201905166096280490926360197598  
82816133231666365286193266863360627356763035447762803504507772  
35547105859548702790814356240145171806246436267945612753181340  
78330336254232783944975382437205835311477119926063813346776879  
69597030983391307710987040859133746414428227726346594704745878  
47787201927715280731767907707157213444730605700733492436931138  
35049316312840425121925651798069411352801314701304781643788518

52909285452011658393419656213491434159562586586557055269049652  
09858033850722426482939728584783163057777560688876446248246857  
92603953527734803048029005876075825104747091643961362676044925  
62742042083208566119062545433721315359584506877246029016187667  
95240616342522577195429162991930645537799140373404328752628889  
63995879475729174642635745525407909145135711136941091193932519  
10760208252026187985318877058429725916778131496990090192116971  
73727847684726860849003377024242916513005005168323364350389517  
02989392233451722013812806965011784408745196012122859937162313  
01711444846409038906449544400619869075485160263275052983491874  
07866808818338510228334508504860825039302133219715518430635455  
00766828294930413776552793975175461395398468339363830474611996  
65385815384205685338621867252334028308711232827892125077126294  
63229563989898935821167456270102183564622013496715188190973038  
11980049734072396103685406643193950979019069963955245300545058  
06855019567302292191393391856803449039820595510022635353619204  
19947455385938102343955449597783779023742161727111723643435439  
47822181852862408514006660443325888569867054315470696574745855  
03323233421073015459405165537906866273337995851156257843229882  
73723198987571415957811196358330059408730681216028764962867446  
04774649159950549737425626901049037781986835938146574126804925  
64879855614537234786733039046883834363465537949864192705638729

31748723320837601123029911367938627089438799362016295154133714  
24892830722012690147546684765357616477379467520049075715552781  
96536213239264061601363581559074220202031872776052772190055614  
84255518792530343513984425322341576233610642506390497500865627  
10953591946589751413103482276930624743536325691607815478181152  
84366795706110861533150445212747392454494542368288606134084148  
63776700961207151249140430272538607648236341433462351897576645  
21641376796903149501910857598442391986291642193994907236234646  
84411739403265918404437805133389452574239950829659122850855582  
15725031071257012668302402929525220118726767562204154205161841  
63484756516999811614101002996078386909291603028840026910414079  
28862150784245167090870006992821206604183718065355672525325675  
32861291042487761825829765157959847035622262934860034158722980  
53498965022629174878820273420922224533985626476691490556284250  
39127577102840279980663658254889264880254566101729670266407655  
90429099456815065265305371829412703369313785178609040708667114  
96558343434769338578171138645587367812301458768712660348913909  
56200993936103102916161528813843790990423174733639480457593149  
31405297634757481193567091101377517210080315590248530906692037  
67192203322909433467685142214477379393751703443661991040337511  
17354719185504644902636551281622882446257591633303910722538374  
21821408835086573917715096828874782656995995744906617583441375  
22397096834080053559849175417381883999446974867626551658276584

83588453142775687900290951702835297163445621296404352311760066  
51012412006597558512761785838292041974844236080071930457618932  
34922927965019875187212726750798125547095890455635792122103334  
66974992356302549478024901141952123828153091140790738602515227  
42995818072471625916685451333123948049470791191532673430282441  
86041426363954800044800267049624820179289647669758318327131425  
17029692348896276684403232609275249603579964692565049368183609  
00323809293459588970695365349406034021665443755890045632882250  
54525564056448246515187547119621844396582533754388569094113031  
50952617937800297412076651479394259029896959469955657612186561  
96733786236256125216320862869222103274889218654364802296780705  
76561514463204692790682120738837781423356282360896320806822246  
80122482611771858963814091839036736722208883215137556003727983  
94004152970028783076670944474560134556417254370906979396122571  
42989467154357846878861444581231459357198492252847160504922124  
24701412147805734551050080190869960330276347870810817545011930  
71412233908663938339529425786905076431006383519834389341596131...

Ну, вродє без ошибок



**14 марта** – международный день числа



В этот день весь мир ест ПИроги и ПИроженые.  
Играет на ПИАнино и в ПИН-понг.

Не пропустите - праздник начинается ровно в 1: 59 ночи!





ДО НОВЫХ  
ВСТРЕЧ