

МАОУ «Кадетская школа №82» г.Набережные Челны

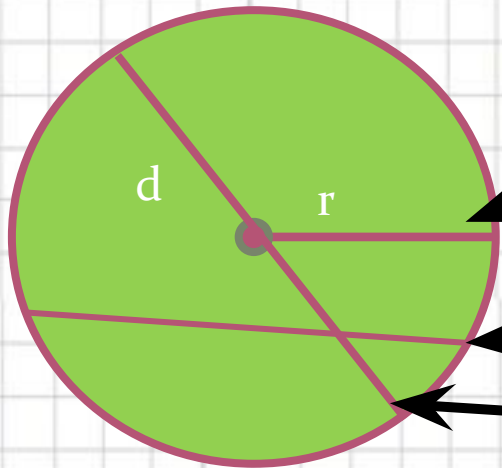
Урок математики в 6 классе



Учитель математики Абдуллина Алина Александровна



Археологические раскопки свидетельствуют, что окружность и круг были известны людям ещё в древности. В Древней Греции круг и окружность считали венцом совершенства, т.к. окружность – единственная кривая, которая может «скользить сама по себе», вращаясь вокруг центра. Ещё вавилоняне и древние индийцы считали самым важным элементом окружности – отрезок, соединяющий центр окружности с любой точкой лежащей на окружности, его называли радиус.



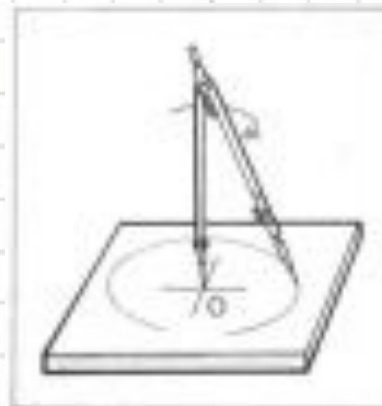
Радиус – происходит от латинского слова «радиус» – «спица колеса».

Хорда – греческое слово и переводится – «струна».

Диаметр – «диаметрос» – тоже греческое слово, переводится – «поперечник», длина диаметра – в 2 раза больше радиуса. Если обозначить  $r$  – радиус, а  $d$  – диаметр, тогда:  $d=2r$



Конечно самый простой и популярный с древности и по сей день - построение окружности при помощи специального инструмента - циркуля



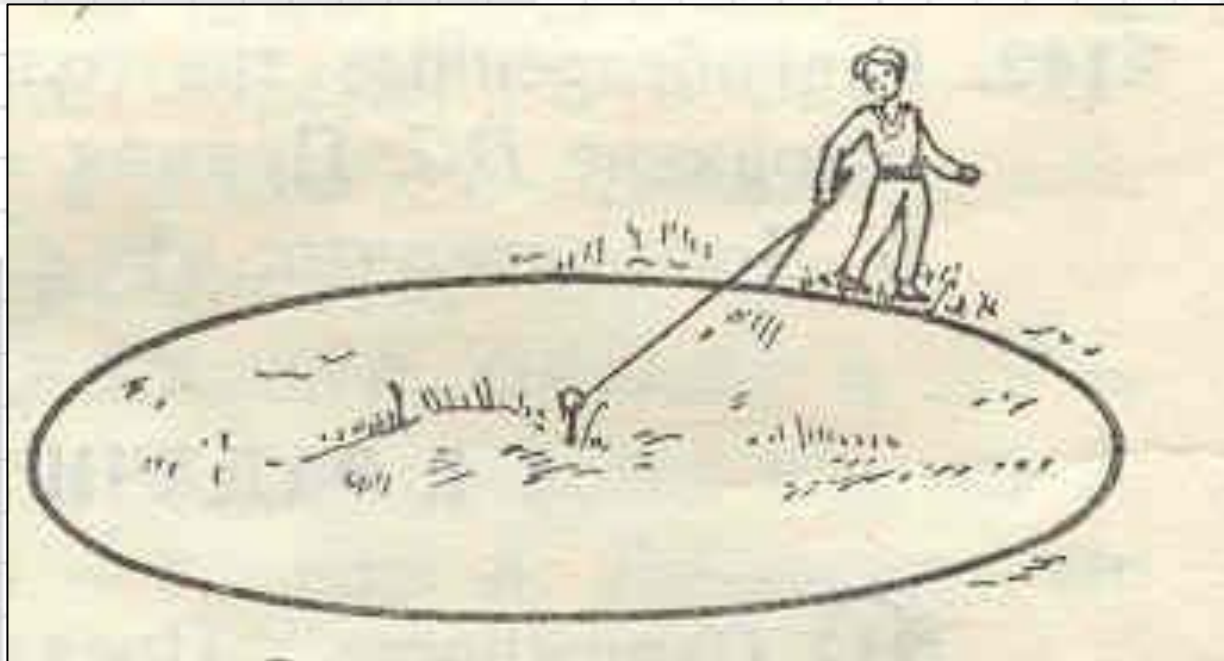
Но что делать, если нам нужно построить окружность большего размера, чем позволяет тетрадный лист и шаг циркуля ?





Тогда нам потребуется веревочка длины, равной радиусу желаемой окружности, и 2 колышка. Колышки привяжите к концам веревки. Один из них воткните в землю, а другим при натянутой веревке начертите окружность.

Вполне возможно, что одним из этих способов построения окружности воспользовался и изобретатель колеса - по сей день одного из самых гениальных изобретений человечества.

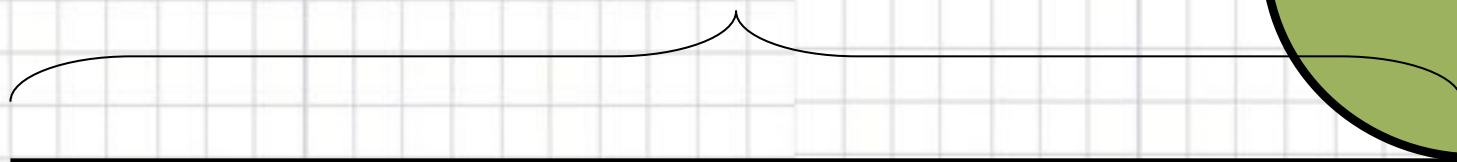


У окружности еще есть такое понятие как длина и со временем ученые задались вопросом как же можно ее вычислить?!

Если окружность распрямить то как вы думаете, какая получится фигура?

Длина получившегося отрезка и есть длина окружности.

С



Но как же ее вычислять?



Сейчас мы с вами перенесемся в древние времена и сами найдем и откроем формулу для нахождения длины любой окружности.

Итак приступаем к выполнению практической работы, у нас есть различные фигуры круглой формы и веревка с линейкой, как в таком случае можно узнать длину?

А можем ли мы измерить диаметр?

Как вы думаете если увеличивать диаметр, увеличится ли сама окружность и ее длина?

Какая тогда между ними зависимость?

Значит можно найти отношение длины к диаметру?

Заполните таблицу

№ опыта	Длина окружности (C)	Диаметр (d)	Значение $\frac{C}{d}$
№1.			
№2.			
№3.			



Число, которое получилось у нас в последнем столбике особенное, у любой окружности оно одинаковое, это заметили ученые и на его изучение ушли тысячелетия. Назвали его числом  $\pi$ , которое является бесконечной десятичной дробью. Мы получили следующее равенство:

$$\frac{C}{d} = \pi$$

Из этого равенства мы с легкостью выведем формулу для вычисления длины окружности

$$C = \pi D$$

$$C = 2\pi R$$







А теперь подробнее о загадочном числе  $\pi$ .

Первым ввел обозначение отношения длины окружности к диаметру современным символом  $\pi$  английский математик У.Джонсон в 1706 году. В качестве символа он взял первую букву греческого слова «periferia», что в переводе означает «окружность».





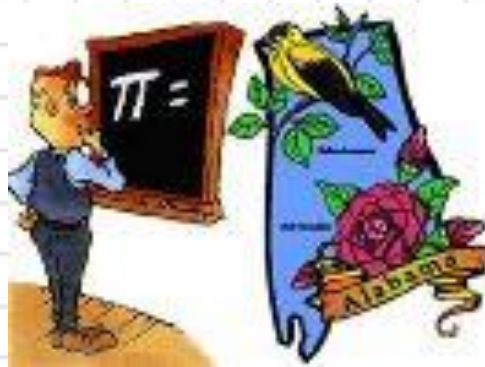
# $\pi$

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



# $\pi$





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

3,141592653589793238462  
64338327950288419716939  
93751058209749445923078  
164070252866899728034825  
342117067982108651328  
23066470884495505822  
3172535081281117450  
28410270938510555964  
46229465493019644288  
10970093344017555648  
23378678316527120190914  
56485669234603486104543  
26648213393607260249141



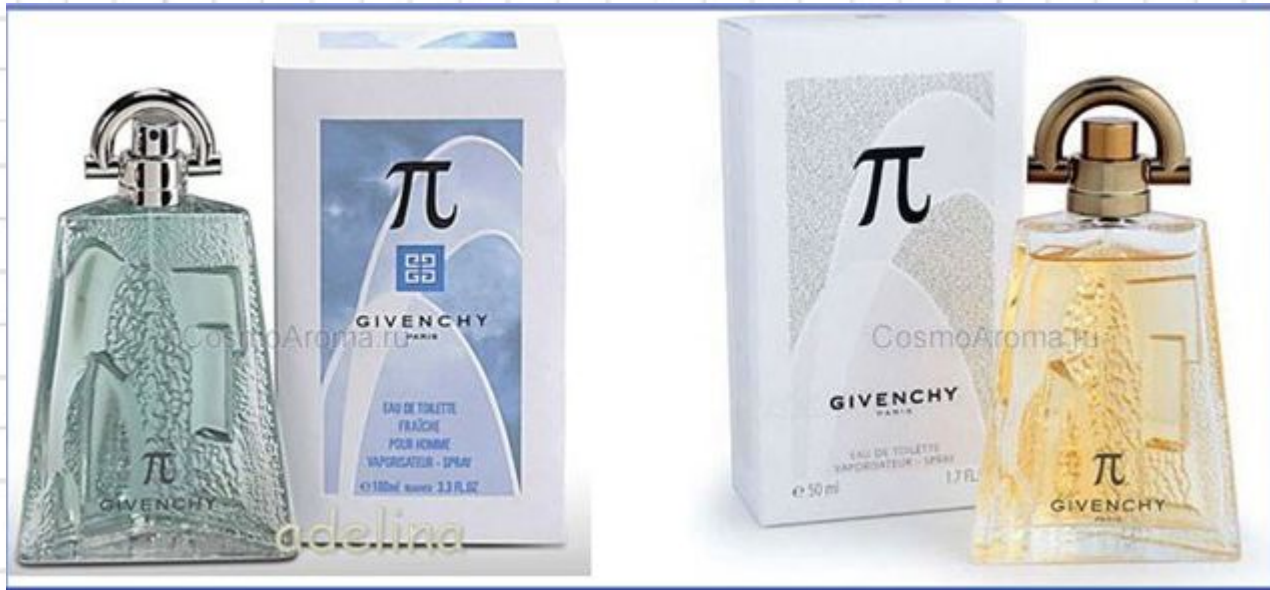
# Число «пи» вокруг нас

Памятник числу пи перед зданием  
музея искусств в Сиэтле





Мужской одеколон от компании Гивенчи,  
названный «Пи», предназначен для  
привлекательных и дальновидных людей



Люди изучают число  $\pi$  уже на  
протяжении 4000 лет.





Отношение длины основания  
Пирамиды Хеопса к ее  
высоте, разделенное пополам,  
дает знаменитое число  $\pi$ .  
Возможно, оно намеренно  
зашифровано в размерах  
Великой Пирамиды, причем с  
более точным значением, чем  
его знал великий Архимед,  
живший позже на 2000 лет



# Международный день числа «Пи»

**14 марта** – в мире отмечается один из самых необычных праздников — Международный день числа «Пи» Впервые День был отмечен в 1988 году в научно-популярном музее Эксплораториум в Сан-Франциско

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





# Интересные факты



- 1 Неофициальный праздник «День числа Пи» отмечается 14 марта, которое в американском формате дат (месяц/день) записывается как 3/14, что соответствует приближённому значению числа  $\pi$ .
- 1 Ещё одной датой, связанной с числом  $\pi$ , является 22 июля, которое называется «Днём приближённого числа Пи», так как в европейском формате дат этот день записывается как 22/7, а значение этой дроби является приближённым значением числа  $\pi$ .
- 1 Мировой рекорд по запоминанию знаков числа  $\pi$  принадлежит японцу Акира Харагути (Akira Haraguchi). Он запомнил число  $\pi$  до 100-тысячного знака после запятой. Ему понадобилось почти 16 часов, чтобы назвать всё число целиком.
- 1 Германский король Фридрих Второй был настолько очарован этим числом, что посвятил ему... целый дворец Кастель дель Монте, в пропорциях которого можно вычислить Пи. Сейчас волшебный дворец находится под охраной ЮНЕСКО.

А теперь предлагаю всем  
прикоснуться к вершине  
достижения человеческого разума,  
впитавшего знания, энтузиазм и  
судьбы тысяч математиков-  
вычислителей за последние 4000 лет  
и, ощущая трепет, рассмотреть  
несколько знаков числа "пи".





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



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

Ну, вроде без ошибок



3.1415926535897932384626433832795028841  
971693993751058209749445923078164062862  
089986280348253421170679821480865132823  
066470938446095505822317253594081284811  
174502841027019385211055596446229489549  
303819644288109756659334461284756482337  
867831652712019091456485669234603486104  
543266482133936072602491412737245870066  
063155881748815209209628292540917153643  
678925903600113305305488204665213841469  
519415116094330572703657595919530921861  
173819326117931051185480744623799627495  
673518857527248912279381830119491298336  
733624406566430860213949463952247371907  
021798609437027705392171762931767523846  
748184676694051320005681271452635608277  
857713427577896091736371787214684409012  
249534301465495853710507922796892589235  
420199561121290219608640344181598136297  
747713099605187072113499999983729780499  
510597317328160963185950244594553469083  
026425223082533446850352619311881710100  
021270707570045075777007014706171776201

## Число Пи высчитали с точностью до

2 триллионов 699 миллиардов 999 миллионов 990  
тысяч знаков. А ты знаешь всего первые три.



«Доктор пи» Андрей Слюсарчук  
запомнил 30 млн. цифр числа пи!



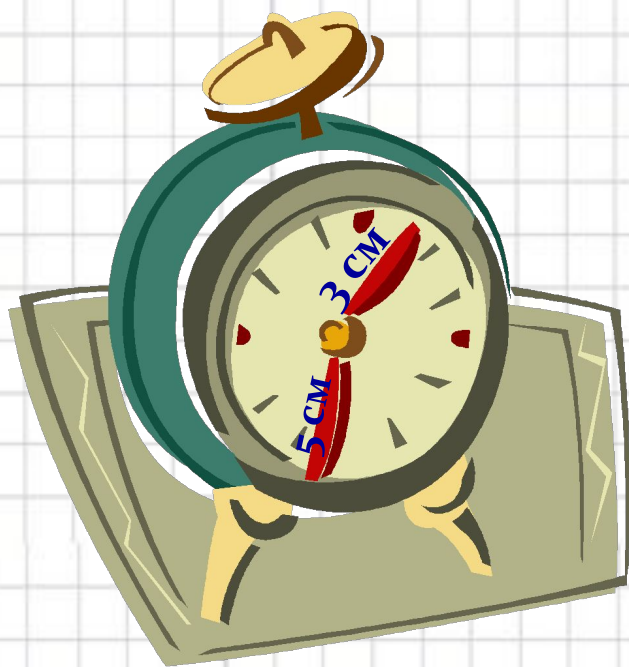
В учебнике **Магницкого** для закрепления в памяти этого выражения приведена рифмованная шутка:

**Надо только постараться  
И запомнить всё как есть:  
Три, четырнадцать, пятнадцать,  
Девяносто два и шесть.**

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



# Закрепление пройденного



У Белого Кролика были часы со стрелками длиной 3 см и 5 см. Найди длины окружностей, которые описывают своими концами стрелки, совершая полный круг.

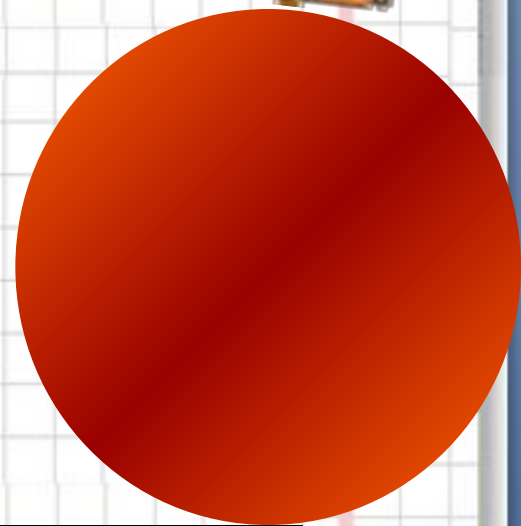




Какое расстояние проедет петух на колесе, диаметр которого 4 дм, за 1 оборот? За 3 оборота? За 10 оборотов? За  $n$  оборотов? Число  $\pi$  округлите до десятых.

**диаметр**

**4 дм**



**12,4**

**дм**



На представлении в цирке кошка показала необычайно развитый вестибулярный аппарат. Она пробежала 75 раз по круглой тумбочке, радиус которой 2 дм! Какое расстояние она пробежала?

Число  $\pi$  округлите до целых.

2 ДМ



$$\pi \approx 3$$



# Домашнее задание

- Учебник п.24 читать, ответить на вопросы;
- Придумать запоминающиеся рифмованные строки, позволяющие без труда запомнить некоторое количество знаков после запятой в числе «пи»;
- Составить задачу по теме: «Длина окружности» и нарисовать к ней рисунок.

