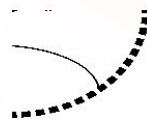
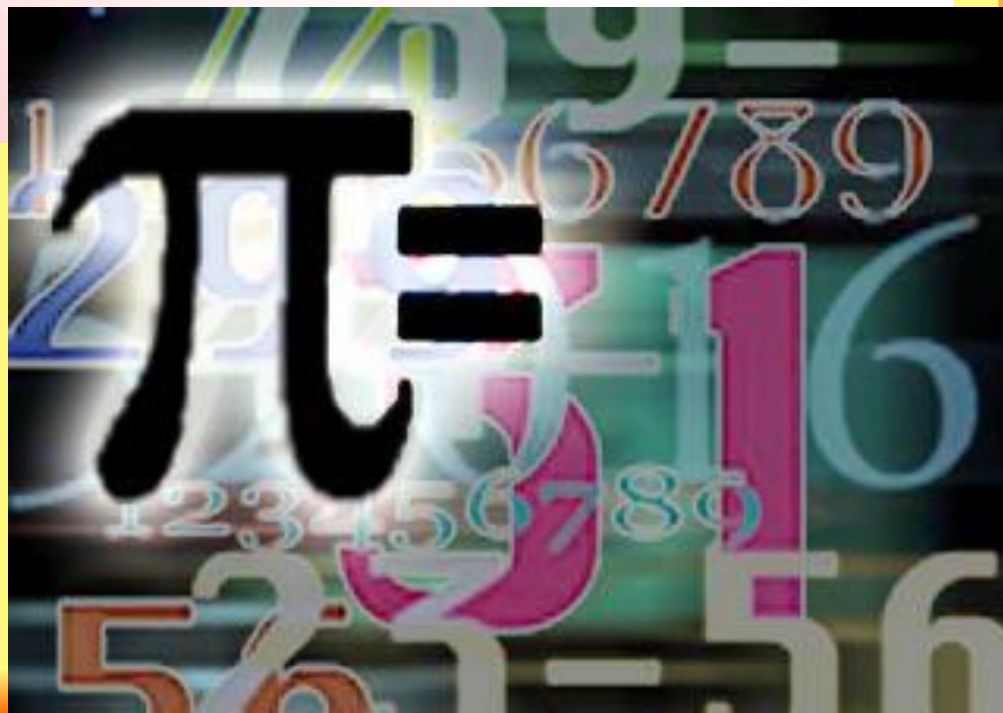


# Длина окружности и площадь круга



6 класс  
6 класс

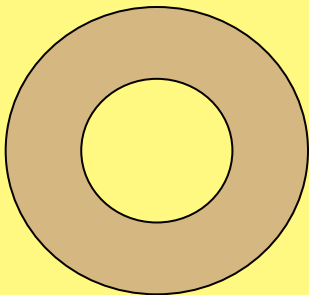


*Мы живём с братишкой дружно,  
Нам так весело вдвоём,  
Мы на лист поставим кружку,  
Обведём карандашом.  
Получилось то, что нужно -  
Называется ОКРУЖНОСТЬ.  
Мой брат по рисованию  
Себя считает мастером,  
Всё, что внутри окружности,  
Закрасил он фломастером.  
Вот вам красный круг, кружок,  
По краю синий ободок.  
КРУГ - тарелка, колесо,  
ОКРУЖНОСТЬ - обруч, поясок.  
ОКРУЖНОСТЬ - очертанье КРУГА.*

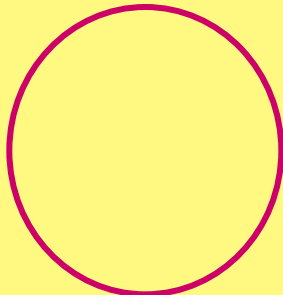


Назовите: а) окружность, б) круг.

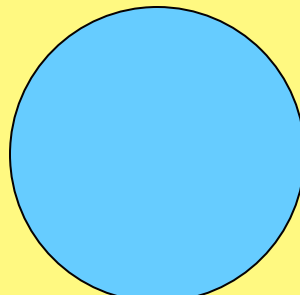
1)



2)



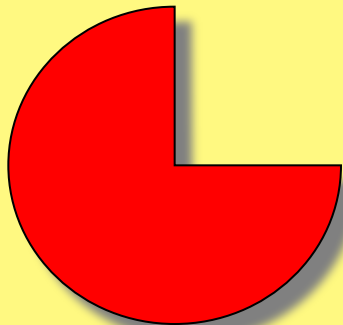
3)



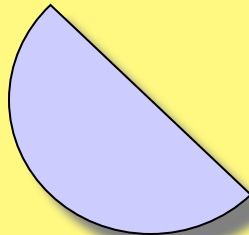
4)



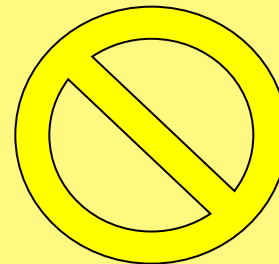
5)



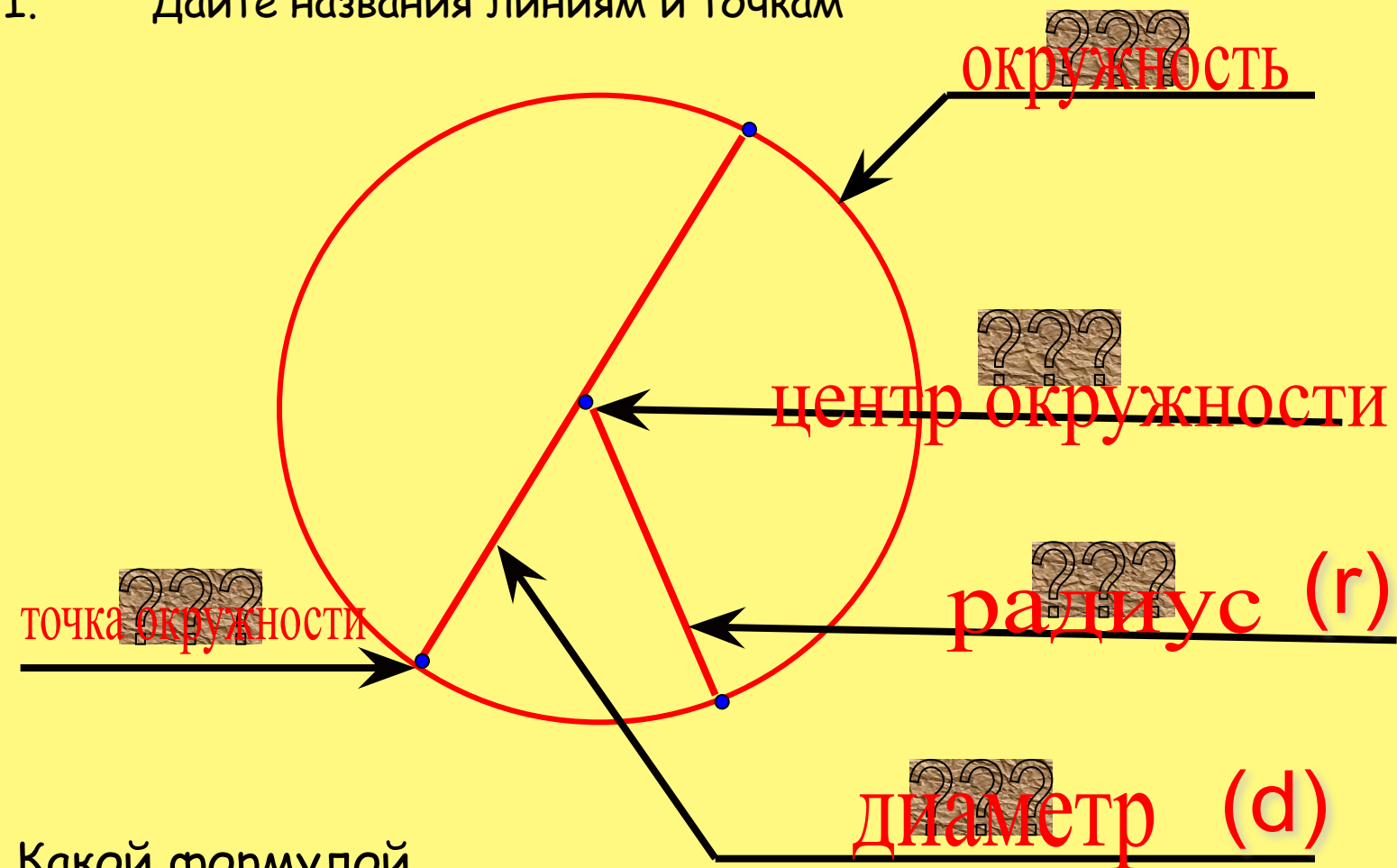
6)



7)



I. Дайте названия линиям и точкам



Какой формулой  
связаны радиус и диаметр?

$$d = 2r$$



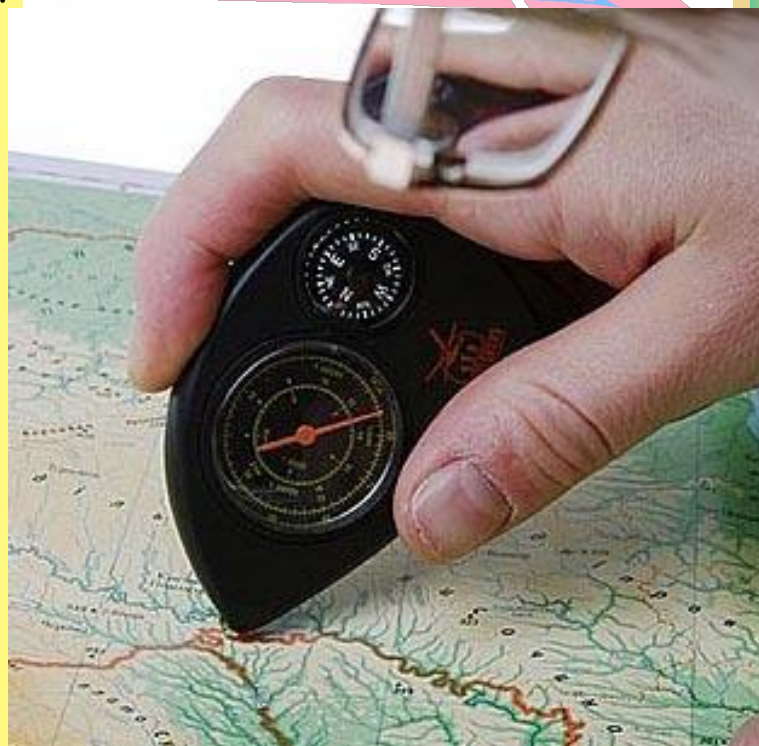
## Заполните пропуски в предложениях

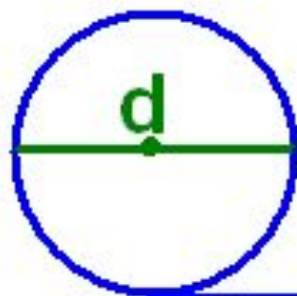
- 1.) \_\_\_\_\_ - геометрическая фигура, состоящая из точек, равноудалённых от её центра.  
**окружность**
- 2.) Расстояние от центра окружности до любой её точки называют \_\_\_\_\_.
- 3.) \_\_\_\_\_ - отрезок, проходящий через центр окружности и соединяющий две её точки.  
**диаметр**
- 4.) Если радиус равен 7,5 см, то диаметр равен \_\_\_\_\_.
- 5.) Число **15 см** представить в виде десятичной дроби  $\frac{x}{7}$  с точностью до сотых. Ответ: \_\_\_\_\_
- 6.) Неизвестный член пропорции  $24 : x = 8 : 13$  равен \_\_\_\_\_.



длину отрезка можно измерить с помощью линейки, длину ломаной можно найти, измерив её звенья и сложив их длины. С помощью специального прибора для измерения длин кривых линий - курвиметра можно измерить и длину окружности.

А как вы думаете: каким образом измерить длину окружности без этого прибора?





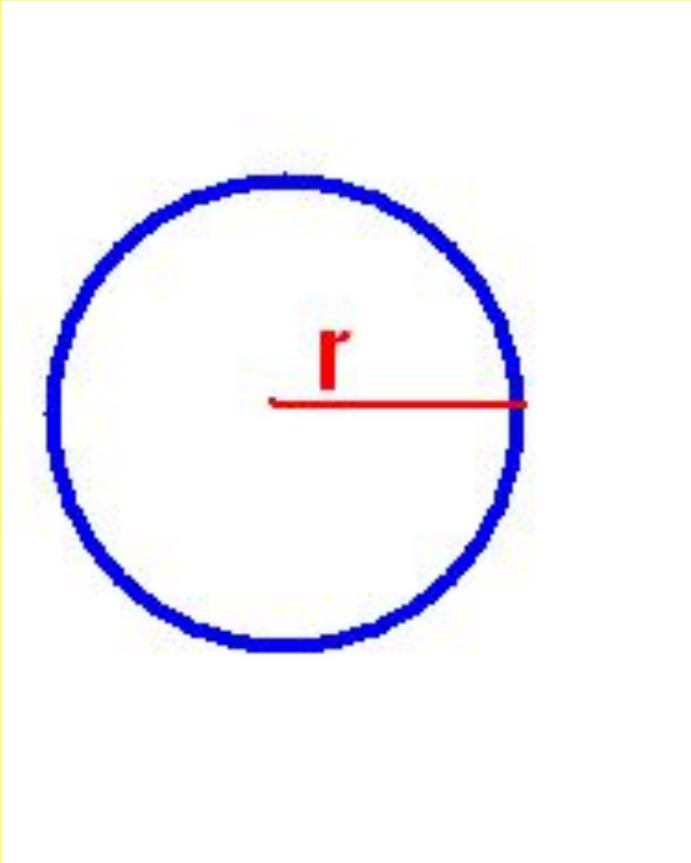
**C** – длина окружности

$$\frac{C}{d} = \pi \text{ (пи)}$$

$$\pi = \frac{22}{7} \approx 3,141592653589793238462643\dots$$

$$\pi \approx 3,14$$

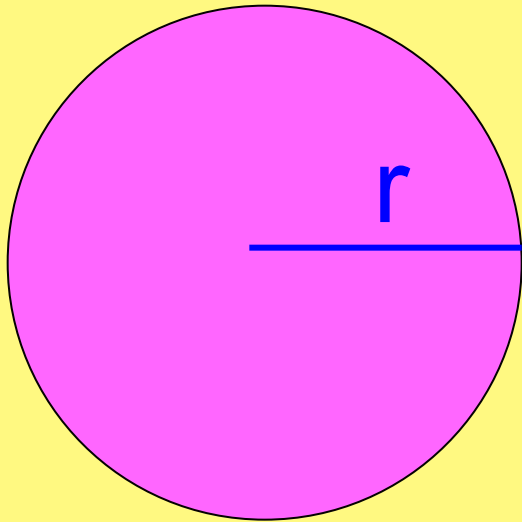




$$C = \pi d$$

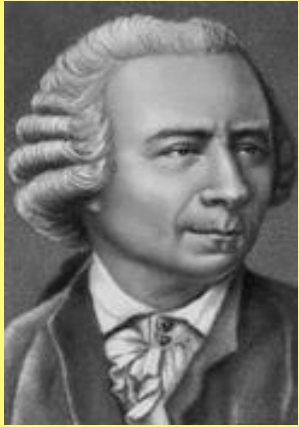
$$C = 2\pi r$$





$$S = \pi r^2$$





Обозначение буквой  $\pi$  ввёл в употребление в 17-м веке великий математик **Леонард Эйлер**.

Обозначение числа  $\pi$  происходит от первой буквы греческого слова **периферия**, что означает "**окружность**".

Чаще всего используется его значение, равное 3,14.

Более точное значение, равное **3,1416** легко запомнить по фразе: "**Что я знаю о кругах**". Здесь число букв в каждом слове даёт соответствующую цифру в записи значения числа.

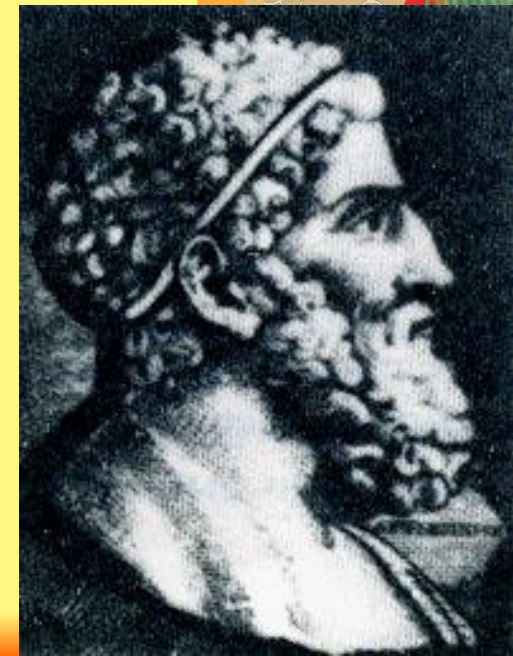
A large, stylized purple Greek letter pi symbol ( $\pi$ ) with a soft glow effect.

# История числа $\pi$

Изучением числа  $\pi$  занимались многие математики всех времен и народов, т.к. это число играет важную роль в математике, физике, астрономии, технике и т.д. Можно даже утверждать, что по характеру и полноте знаний о числе  $\pi$  возможно судить о научно-техническом уровне развития данного общества.



- Из древнеегипетских и вавилонских источников известно, что потребности того времени вполне удовлетворяло число, равное трем. Позже римляне принимали  $\pi$  равное 3,12.
- В Древнем Египте  $\pi$  считали равным  $256/81=3,1604\dots$
- В истории математики известно, что первое вычисление на основе строгих теоретических рассуждений было выполнено выдающимся математиком древности Архимедом.
- Архимед (ок.287-212 г.г. до н.э.) жил в г. Сиракузы на о. Сицилия. Погиб от рук римского воина. Перед гибелью Архимед сказал воину: «Не тронь мои круги!». В своем труде «Об измерении круга» он доказал, что  $\pi$  находится между числами  $3\frac{1}{7}$  и  $3\frac{1}{9}$ , т.е.  $3,1408 < \pi < 3,1429$ .
- Идеи Архимеда почти на два тысячелетия опередили свое время. Значение числа  $\pi$ , вычисленное им, многие годы удовлетворяло практическим расчетам людей.



- Вычислением числа  $\pi$  занимались в более поздние века многие знаменитые математики.
- Французский математик Франсуа Виет вычислил в 1579 году  $\pi$  с 9 знаками.
- Голландский математик Лудольф Ван Цейлен в 1596 г. публикует результат своего десятилетнего труда – число  $\pi$ , вычисленное с 32 знаками.
- Леонард Эйлер (1707-1783) – ученый необычайной широты интересов и творческой продуктивности, автор свыше 800 работ по математическому анализу, дифференциальной геометрии, теории чисел, приближенным вычислениям, небесной механике, математической физике, оптике, баллистике, кораблестроению, теории музыки. Именно он в 1736 г ввел число  $\pi$  для отношения длины окружности к длине ее диаметра.
- Постепенно увеличивая точность значений, в течение XVIII-XX веков нашли его значение с огромной точностью до 808 десятичных знаков.



- Теперь известно, что число  $\pi$  иррациональное, может быть представлено в виде бесконечной непериодической десятичной дроби.

Приблизительное значение  
3,14159265358979323846264...

С помощью компьютера число  $\pi$  вычислено с точностью до миллиона знаков, но это представляет скорее технический, чем научный интерес...

Запомнить знаки  $\pi$  человечество пытается уже давно. Но как уложить в память бесконечность? Любимый вопрос мнемонистов-профессионалов. Разработано множество уникальных теорий и приёмов освоения огромного количества информации. Многие из них опробованы на  $\pi$ .

Мировой рекорд, установленный в прошлом столетии в Германии - **40 000** знаков. Российский рекорд значений числа  $\pi$  1 декабря 2003 года в Челябинске установил Александр Беляев. За полтора часа с небольшими перерывами на школьной доске Александр написал **2500** цифр числа  $\pi$ .

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 (на запоминание ушло 10 лет).





Есть и другие фразы для запоминания числа  $\pi$ :

3,14159265358979323846

«Это я знаю и помню прекрасно:  
Пи многие знаки мне лишни, напрасны.  
Доверимся знаньям громадным  
Тех, пи кто сосчитал, цифр армаду»;

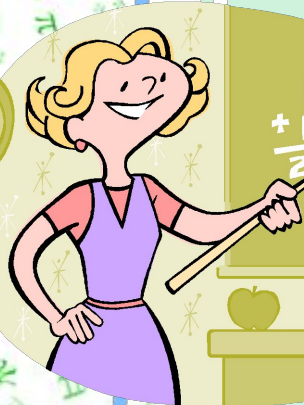
«Вот и знаю я число, именуемое Пи»;

3,141592

А есть и стихотворения, например:

Чтобы нам не ошибаться,  
надо правильно прочесть:  
три, четырнадцать, пятнадцать,  
девяносто два и шесть!

3,1415926



Существует даже праздник числа  $\pi$ ! Неофициальный праздник «День числа  $\pi$ » отмечается 14 марта, которое в американском формате дат (месяц/день) записывается как 3.14, что соответствует приближённому значению числа  $\pi$ . Ещё одной датой, связанной с числом  $\pi$ , является 22 июля, которое называется «Днём приближённого числа  $\pi$ », так как в европейском формате дат этот день записывается как 22/7, а значение этой дроби является приближённым значением числа  $\pi$ .





В Сиэтле (США) существует памятник числу  $\pi$ , который находится на ступенях перед зданием Музея искусств



# Практическая работа

- Работа в парах

1) Постройте окружность с диаметром, равным :

а.) 8 см;

б) 4 см.

а) найдите длину каждой окружности

б) во сколько раз длина одной окружности больше длины другой?

в) в каком отношении находится радиус меньшей окружности к радиусу большей?

2) Заполните таблицу, считая  $\pi \approx 3,14$ .

$r$	0,1 м		
$d$		20 см	
$C$			12 дм



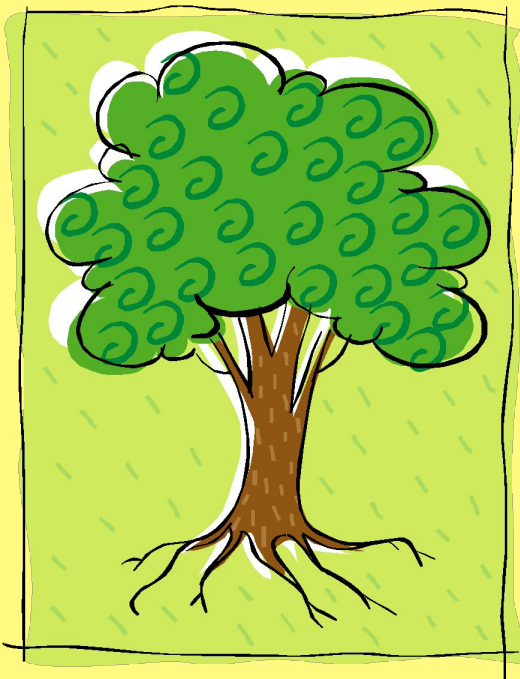
**Герберт Спенсер, английский философ, говорил:  
«Дороги не те знания, которые откладываются  
в мозгу, как жир, дороги те, которые  
превращаются в умственные мышцы».**



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



4) *Ныне самым старым деревом является гигантский кипарис, который растет в одном из сел Южной Мексики. Диаметр ствола этого дерева 16 м. 28 человек, взявшись за руки, еле могут обхватить его. Вычисли длину обхвата дерева и площадь его поперечного сечения.*



(Кстати, лондонское колесо обозрения самое большое в Европе. А слово «гондола» означает «кабина», а вообще гондолами называют особые лодки, в которых передвигаются жители Венеции по их улицам-рекам).

• **№5.** Отлитый в 1735 г. Царь колокол, хранящийся в Московском Кремле, имеет диаметр основания 6,6 м. Вычислите длину окружности основания Царь-колокола.

• **№6.** Диаметр колеса обозрения «Глаз Лондона» равен 135 м (рис. 96). Какой путь делает каждая и его гондол за один оборот вокруг центра колеса?



рис. 96



## Блиц-опрос

1. Чем отличаются окружность и круг?
2. Чему равно отношение длины окружности к длине ее диаметра?
3. Запишите формулы для нахождения длины окружности по длине ее диаметра и по длине ее радиуса.
4. Запишите формулу площади круга.
5. Чему равно отношение радиуса окружности к ее диаметру?



Спасибо за урок!



СПАСИБО!

