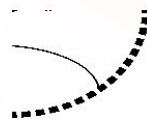
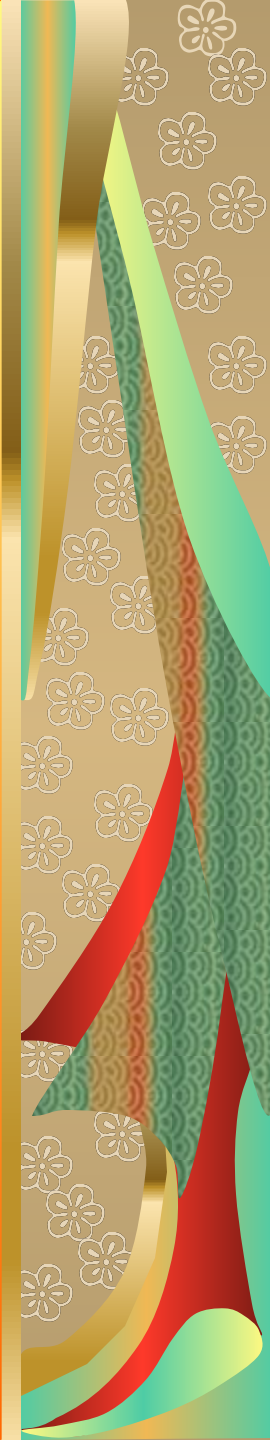
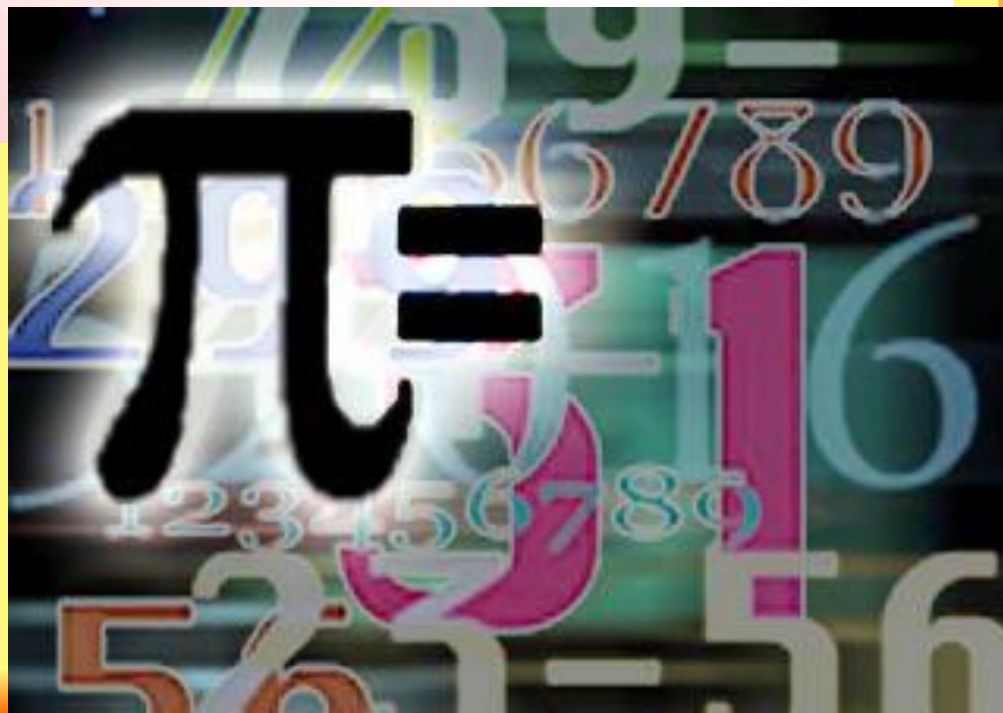


Длина окружности и площадь круга



6 класс
6 класс

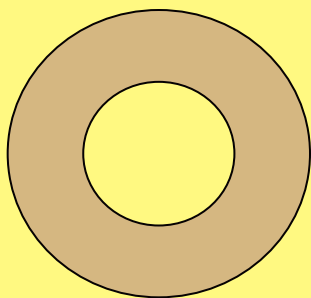


*Мы живём с братишкой дружно,
Нам так весело вдвоём,
Мы на лист поставим кружку,
Обведём карандашом.
Получилось то, что нужно -
Называется ОКРУЖНОСТЬ.
Мой брат по рисованию
Себя считает мастером,
Всё, что внутри окружности,
Закрасил он фломастером.
Вот вам красный круг, кружок,
По краю синий ободок.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

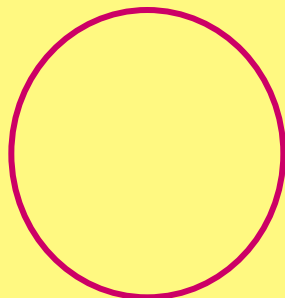


Назовите: а) окружность, б) круг.

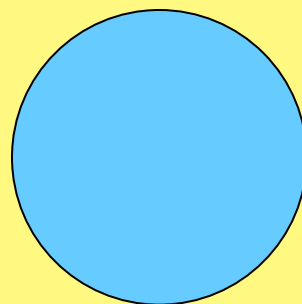
1)



2)



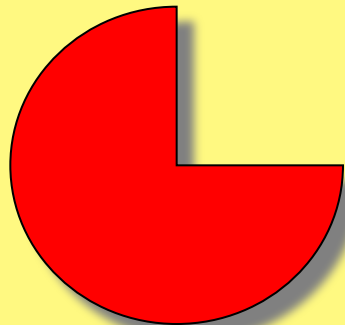
3)



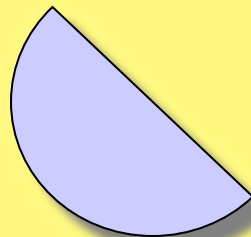
4)



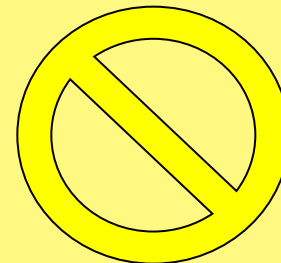
5)



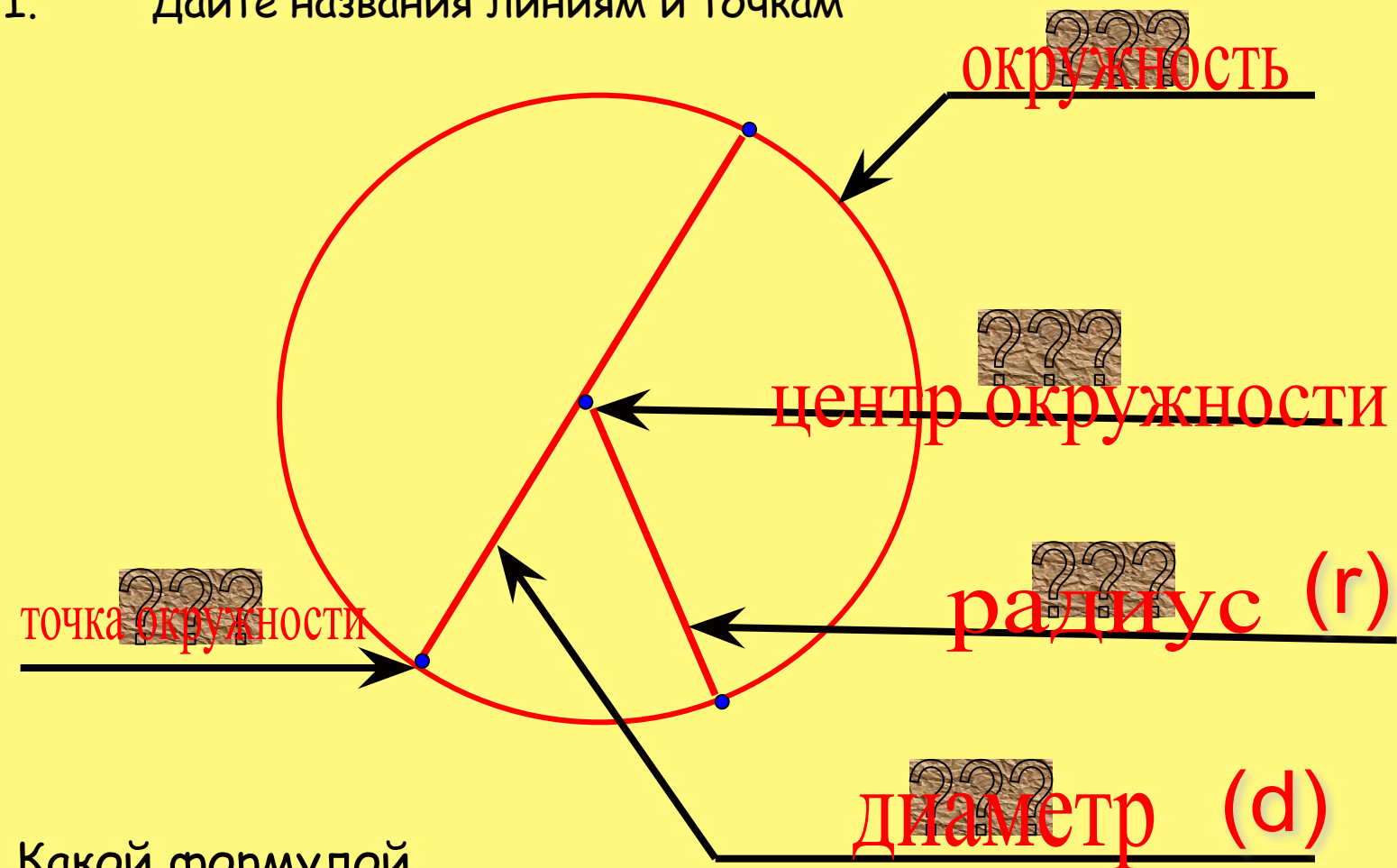
6)



7)



I. Дайте названия линиям и точкам



Какой формулой
связаны радиус и диаметр?

$$d = 2r$$



Заполните пропуски в предложениях

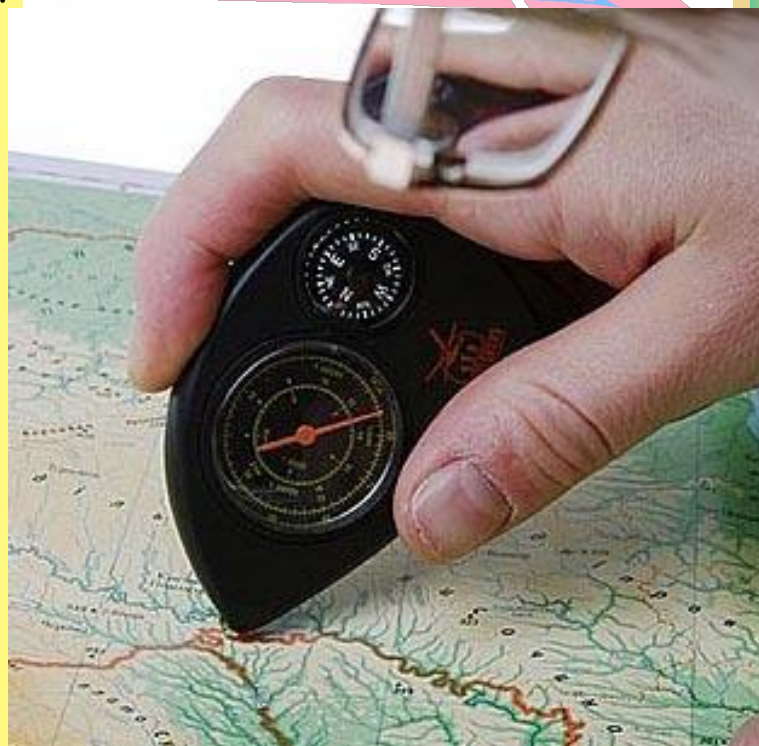
- 1.) _____ - геометрическая фигура, состоящая из точек, равноудалённых от её центра.
окружность
- 2.) Расстояние от центра окружности до любой её точки называют _____.
- 3.) _____ - отрезок, проходящий через центр окружности и соединяющий две её точки.
диаметр
- 4.) Если радиус равен 7,5 см, то диаметр 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 _____.

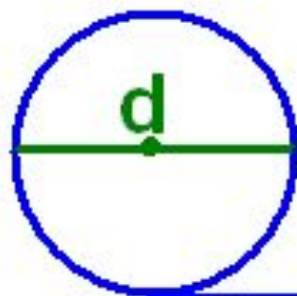
39



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?



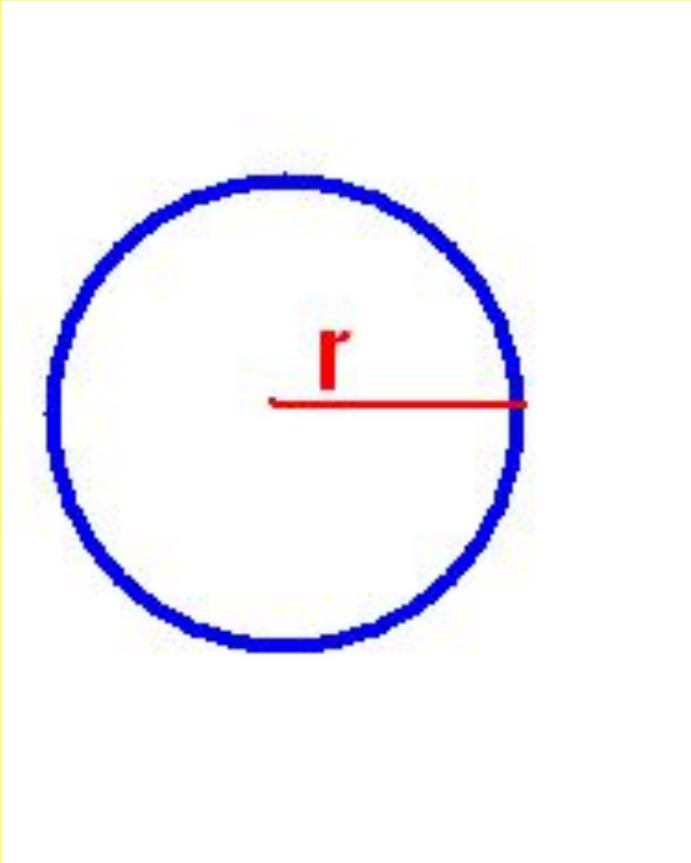


C – длина окружности

$$\frac{C}{d} = \pi \text{ (пи)}$$

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

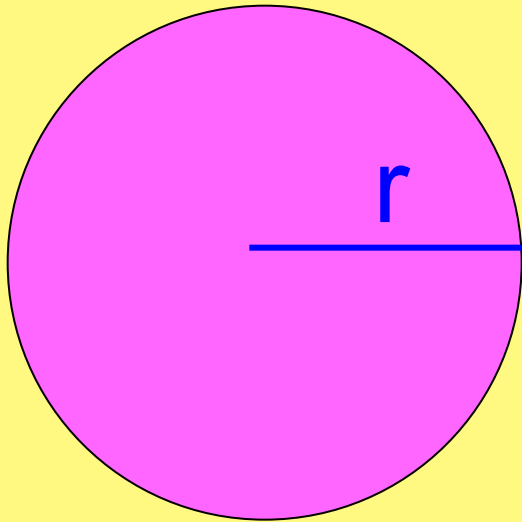
$$\pi \approx 3,14$$



$$C = \pi d$$

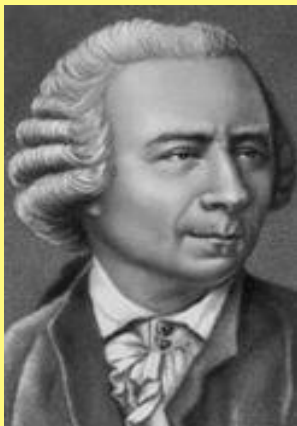
$$C = 2\pi r$$





$$S = \pi r^2$$





Обозначение буквой π ввёл в употребление в 17-м веке великий математик **Леонард Эйлер**.

Обозначение числа π 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 π .

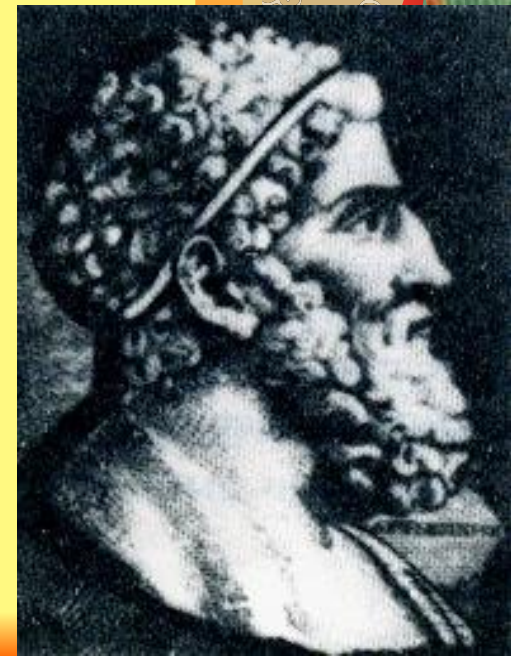
A large, stylized purple Greek letter pi symbol (π) with a soft glow effect.

История числа π

Изучением числа π 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 π 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 π равное 3,12.
- В Древнем Египте π 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 π находится между числами $3\frac{1}{7}$ и $3\frac{1}{4}$, т.е. $3,1408 < \pi < 3,1429$.
- Идеи Архимеда почти на два тысячелетия опередили свое время. Значение числа π , вычисленное им, многие годы удовлетворяло практическим расчетам людей.



- Вычислением числа π занимались в более поздние века многие знаменитые математики.
- Французский математик Франсуа Виет вычислил в 1579 году π с 9 знаками.
- Голландский математик Лудольф Ван Цейлен в 1596 г. публикует результат своего десятилетнего труда – число π , 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 π 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 π иррациональное, может быть представлено в виде бесконечной непериодической десятичной дроби.

Приблизительное значение
3,14159265358979323846264...

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

Запомнить знаки π 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 π .

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

Мировой рекорд по запоминанию знаков числа π принадлежит японцу Акира Харагути (Akira Haraguchi). Он запомнил число π 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 π :

3,14159265358979323846

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

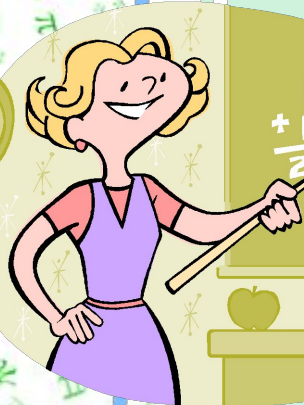
«Вот и знаю я число, именуемое Пи»;

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





В Сиэтле (США) существует памятник числу π , 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 |



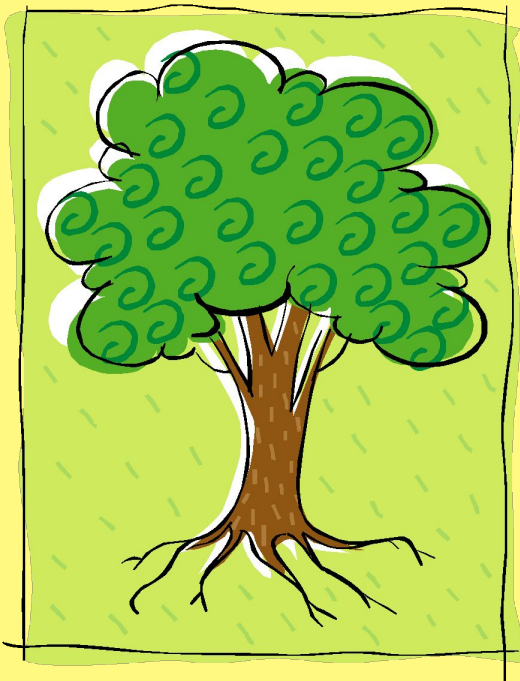
**Герберт Спенсер, английский философ, говорил:
«Дороги не те знания, которые откладываются
в мозгу, как жир, дороги те, которые
превращаются в умственные мышцы».**



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?

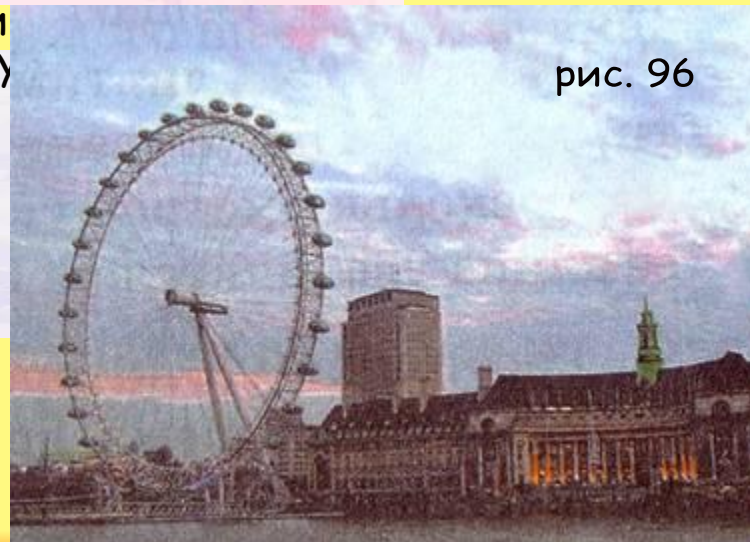


рис. 96

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!

