

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2  
С. БАКАЛЫ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА БАКАЛИНСКИЙ РАЙОН  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

*Методическая разработка открытого урока  
по математике в 6 классе*

*«Длина окружности и площадь круга»*

Разработал: Садриев Л.Р.

учитель математики

## План открытого урока математики по теме «Длина окружности. Площадь круга» в 6 классе.

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Цель урока:** актуализировать знания учащихся об окружности и её элементах. Вывести формулы для нахождения длины окружности, отработать умения решать текстовые задачи на применение этих формул.

### Ход урока:

#### I. Организационный момент.

Взаимопроверка домашней работы в парах. Образец выполнения д/з сделан на доске.

«Знание только тогда знание, когда оно приобретено усилиями своей мысли» Л.Н.Толстой.

#### II. Актуализация знаний

**Устный счёт:**

1)  $3,2 \cdot 4 = 12,8$       2)  $3,2 \cdot 0,4 = 1,28$       3)  $3,2 + 4 = 7,2$       4)  $3 \cdot 3 = 9$       5)  $7 \cdot 7 = 49$

Что больше:

1)  $2^3$  или  $3^2$     2)  $5^2$  или  $5 \cdot 5$     3)  $4^2$  или  $4 \cdot 2$     4)  $6^2$  или  $6+6$

- У меня в руках крышка и резинка. Скажите, чем *отличается* окружность от круга?

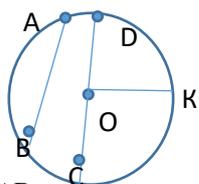
- **Окружность** – это линия, а **круг** – это часть плоскости.

- Приведите примеры окружности (Кольцо, обруч, резинка для волос), и круга (блин, диск, крышка, монета)

#### Работа в группах:

**1 группа** работают с чертежом (задание выдается на листочках каждому учащемуся)

1) Укажите радиус, центр окружности, хорду, диаметр.



AB.....

OK.....

Точка O.....

CD.....

2) Обведите красным карандашом окружность, закрасьте синим карандашом круг.

**2 группа.** Заполните пропуски (задание выдается на листочках каждому учащемуся)

1) Замкнутая линия, изображённая на доске называется .....

2) Точка O называется .....

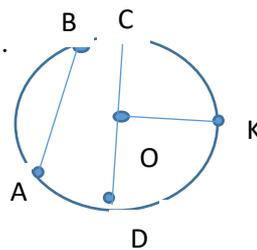
3) Отрезок ОК называется .....

4) Отрезок CD называется .....

5) Отрезок AB называется.....

5) Отношение – это .....двух..... A

6) Две величины называются прямо пропорциональными, если при ..... одной величины в несколько раз, другая.....во столько же.....



Каждая группа отчитывается о проделанной работе.

**Фронтальная работа**

Что называется радиусом?

Что называется диаметром?

Что такое окружность?

Окружность это замкнутая линия все точки которой находятся на одинаковом расстоянии от данной точки, центра окружности. А если это линия, то можно найти её длину. Этим мы и будем заниматься на уроке. Так какая сегодня тема урока? (Учащиеся называют тему урока и ставят каждый для себя задачу на урок и кратко записывают её в тетрадь)

**Окружность** – геометрическая фигура, состоящая из точек плоскости, равноудаленных от данной точки.

- Что такое радиус? Как обозначается радиус?

**Радиус окружности** – это отрезок, соединяющий центр окружности с любой точкой окружности.

- Дайте определение диаметра. Как обозначается?

**Диаметр окружности** – это отрезок, соединяющий любые две точки окружности и проходящая через ее центр.

- Как связаны радиус и диаметр окружности?  $D=2r$

### Историческая справка( о числе пи)

Учитель: Число  $\pi$ - бесконечная десятичная дробь. Обозначение числа происходит от первой буквы греческого слова периферия, что означает "окружность". Общепринятым это обозначение стало, после издания одной из работ Эйлера.

На ранних ступенях человеческого развития пользовались неточным числом  $\pi$ . Оно было равно 3. Египетские и римские математики установили отношение длины окружности к диаметру не строгим геометрическим расчётом, как позднейшие математики, а нашли его просто из опыта. В 3в. до н.э. Архимед без измерений одними рассуждениями вычислил точное значение числа  $\pi = 22/7$ .

Математик шестнадцатого века Лудольф, имел терпение вычислить его с 35 десятичными знаками и завещал вырезать это значение для  $\pi$  на своём могильном памятнике.

Малоизвестный математик Шенкс опубликовал такое значение числа  $\pi$ , в котором после запятой следовало 707 десятичных знаков, но, начиная с 528-го знака, он ошибся. Такие длинные числа, приближённо выражающие значение числа  $\pi$ , не имеют ни практической, ни теоретической ценности. С помощью компьютера число  $\pi$  можно вычислить с точностью до миллиона знаков, но это представляет технический интерес, а не научный. Для обычных вычислений с числом  $\pi$  вполне достаточно запомнить два знака после запятой (3, 14).

Учитель: - А что если мы сегодня на уроке превратимся в ласточек и облетим земной шар по экватору. Давайте вычислим длину экватора.

- Форму какой геометрической фигуры имеет экватор Земли?

- Что необходимо знать, чтобы найти длину экватора?

Задача.

$R = 6370\text{км}$ .

$C = ?$

Решение:  $C = 2 \pi r. C \approx 2 * 3,14 * 6370 \approx 40003,6 \text{ км}$

**№847.  $C = 2 * 3,14 * 24 = 150,72 \text{ (см)}$**

**$C = 2 * 3,14 * 4,7 = 29,516 \text{ (дм)}$**

**$C = 2 * 3,14 * 18,5 = 116,18 \text{ (м)}$**

№848.  $C = 9,68 \text{ (м)}$ ,  $C = 35,64 \text{ (дм)}$

№850.  $d = 3,3$ ,  $r = 1,65$ ,  $C = r * \pi = 1,65 * 3,14 = 5,181 \text{ (см)}$

**№851.  $d = C : \pi = 56,52 : 3,14 = 18 \text{ (дм)}$**

**$d = C : \pi = 37,68 : 3,14 = 12 \text{ (см)}$**

**№853.  $r = 1$ ,  $S = 3,14 * 1 = 3,14 \text{ (см}^2\text{)}$**

**$r = 2$ ,  $S = 3,14 * 2 * 2 = 12,56 \text{ (см}^2\text{)}$**

## Самостоятельная работа

Работа в группах каждой группе предлагаются по три различных цилиндра. Необходимо с помощью нити найти длину окружности и с помощью линейки измерить диаметр. Данные занести в таблицу. (На отдельных листочках)

Таблица для 1 группы

	Длина окружности	Длина диаметра	Длина радиуса	Во сколько раз длина окружности больше длины диаметра(ответ округлить до целых).
1 цилиндр				
2 цилиндр				
3 цилиндр				

Таблица для 2 группы

	Длина окружности	Длина диаметра	Длина радиуса	Найдите отношение длины окружности к длине диаметра(ответ округлить до целых).
1 цилиндр				
2 цилиндр				
3 цилиндр				

**Комментарий.** Создаются большие и малые группы, класс может разбиваться на пары для устранения физических барьеров и барьеров негативных отношений, мешающих обучению. Учитель индивидуально работает с учащимися с ОВЗ.

Особое внимание уделяется ощущению комфортности каждого учащегося.

По окончании работы учащиеся сравнивают свои результаты измерений. Обсуждают результаты последней колонки. (Все получили одинаковый результа). Каждый учащийся смог оценить свои возможности и применить свой жизненный опыт.

Какой можно сделать вывод? ( Отношение длины окружности к длине диаметра является одним и тем же числом)

Это число обозначили греческой буквой ( $\pi$ ), число  $\pi$  является бесконечной десятичной дробью, но принято использовать это число с точностью до сотых  $\pi \approx 3,14$ .

Вспомним, это число мы нашли как отношение  $C : d$ , запишем в виде уравнения это отношение  $\pi = C : d$ . Находим из этого уравнения  $C$ .  $C = \pi : d$

Диаметр равен 2 радиусам, поэтому можно получить другую формулу  $C = 2 \pi R$

### III. Основная часть. Усвоение новых знаний и способов действий.

Работа с учебником с.139 №847. Читаем правильно формулы и правильно их применяем.

- Что известно? Что надо узнать? Какую формулу применить? Как правильно применить формулу? ( На доске учитель записывает образец оформления задачи под буквой а, далее учащиеся работают самостоятельно в тетрадях, а двое учащихся работают на закрытых досках, а затем показывают своё решение, все сверяют правильность оформления и вычислений. Соседи по партам осуществляют взаимоконтроль)

а)Дано: окружность,  
 $R = 24\text{см}$ ,  $\pi \approx 3,14$ .

б)Дано: окружность,  
 $R = 4,7\text{дм}$ ,  $\pi \approx 3,14$ .

в)Дано: окружность,  
 $R = 18,5\text{м}$ ,  $\pi \approx 3,14$ .

Найти:  $C$ -?

Найти:  $C$ -?

Найти:  $C$ -?

#### IV. Самостоятельная работа и осуществление контроля.

Работа в парах. Заполните таблицу.

Радиус (R)	1 см	2 см	3 см	4 см	10 см
Диаметр (d)	2 см	4 см	6 см	8 см	20 см
Длина окружности (C)	6,28 см	12,56 см	18,84 см	25,12 см	62,8 см
Площадь круга (S)	3,14	12,56	28,26	50,24	314

Проведите анализ таблицы. Используя следующие вопросы.

Как менялась длина диаметра? Во сколько раз он увеличивался?

Как при этом менялась длина окружности? Во сколько раз она увеличивалась?

Длина окружности.....длине её

.....

(Каждый учащийся проговаривает данный вывод с соседом по паре)

##### Вариант 1

1. Радиус круга равен 7,8 см. найдите диаметр этого круга:

- 1) 7,9 см;            2) 3,9 см;            3) **15,6 см;**            4) 9,8 см

2. Диаметр окружности равен 8 см. Найдите площадь круга, ограниченного этой окружностью ( $\pi=3,14$ ).

- 1) 200,96 см<sup>2</sup>;        2) **50,24 см<sup>2</sup>;**        3) 100,48 см<sup>2</sup>;        4) 150, 72 см<sup>2</sup>.

3. В круге радиуса 14 см сделан прямоугольный вырез со сторонами 5 см и 6 см. Найдите площадь получившейся фигуры. ( $\pi=3$ )

- 1) 588 см<sup>2</sup>;            2) 30 см<sup>2</sup>;            3) **558 см<sup>2</sup>;**            4) 548 см<sup>2</sup>.

##### Вариант 2

1. Диаметр круга равен 8,6 см. Найдите радиус круга.

- 1) 17,2 см;            2) 8,6 см;            3) **4,3 см;**            4) 16,2 см

2. Диаметр окружности равен 6 см. Найдите площадь круга, ограниченного этой окружностью ( $\pi=3,14$ ).

- 1) **28,26 см<sup>2</sup>;**        2) 26,28 см<sup>2</sup>;        3) 9,42 см<sup>2</sup>;        4) 42, 9 см<sup>2</sup>.

3. В прямоугольнике со сторонами 6 см и 9 см сделан круглый вырез радиуса 2 см. Найдите площадь получившейся фигуры. ( $\pi=3$ )

- 1) 54 см<sup>2</sup>;            2) **42 см<sup>2</sup>;**            3) 12 см<sup>2</sup>;            4) 45 см<sup>2</sup>.

#### V. Рефлексия учебной деятельности.

Как можно найти длину окружности?

Назовите формулу длины окружности, если известен радиус.

Назовите формулу длины окружности, если известен диаметр.

Какой зависимостью связаны длина окружности и длина диаметра?

Выбери вариант соответствующий твоим ощущениям после сегодняшнего занятия.

1. Я все знаю, понял и могу объяснить другим!
2. Я все знаю, понял, но не уверен, что смогу объяснить другому.
3. Я сам знаю, понял, но объяснить другому не смогу.
4. У меня остались некоторые вопросы.

#### VI. Домашняя работа. №849, 854, 865(1-3)

По желанию (на оценку) приготовить историческую справку о числе  $\pi$ . № 868, №869.

Выучить формулы.

Радиус (R)	1см	2см	10см
Диаметр (d)			
Длина окружности (C)			
Площадь круга (S)			

**Таблица для 1 группы**

	Длина окружности	Длина диаметра	Длина радиуса	Во сколько раз длина окружности больше длины диаметра(ответ округлить до целых).
1 цилиндр				
2 цилиндр				
3 цилиндр				

**Таблица для 2 группы**

	Длина окружности	Длина диаметра	Длина радиуса	Найдите отношение длины окружности к длине диаметра(ответ округлить до целых).
1 цилиндр				
2 цилиндр				
3 цилиндр				

**Вариант 1**

1. Радиус круга равен 7,8 см. найдите диаметр этого круга:

- 1) 7,9 см;            2) 3,9 см;            3) 15,6 см;            4) 9,8 см

2. Диаметр окружности равен 8 см. Найдите площадь круга, ограниченного этой окружностью ( $\pi=3,14$ ).

- 1) 200,96 см<sup>2</sup>;        2) 50,24 см<sup>2</sup>;        3) 100,48 см<sup>2</sup>;        4) 150,72 см<sup>2</sup>.

3. В круге радиуса 14 см сделан прямоугольный вырез со сторонами 5 см и 6 см. Найдите площадь получившейся фигуры. ( $\pi=3$ )

- 1) 588 см<sup>2</sup>;            2) 30 см<sup>2</sup>;            3) 558 см<sup>2</sup>;            4) 548 см<sup>2</sup>.

**Вариант 2**

1. Диаметр круга равен 8,6 см. Найдите радиус круга.

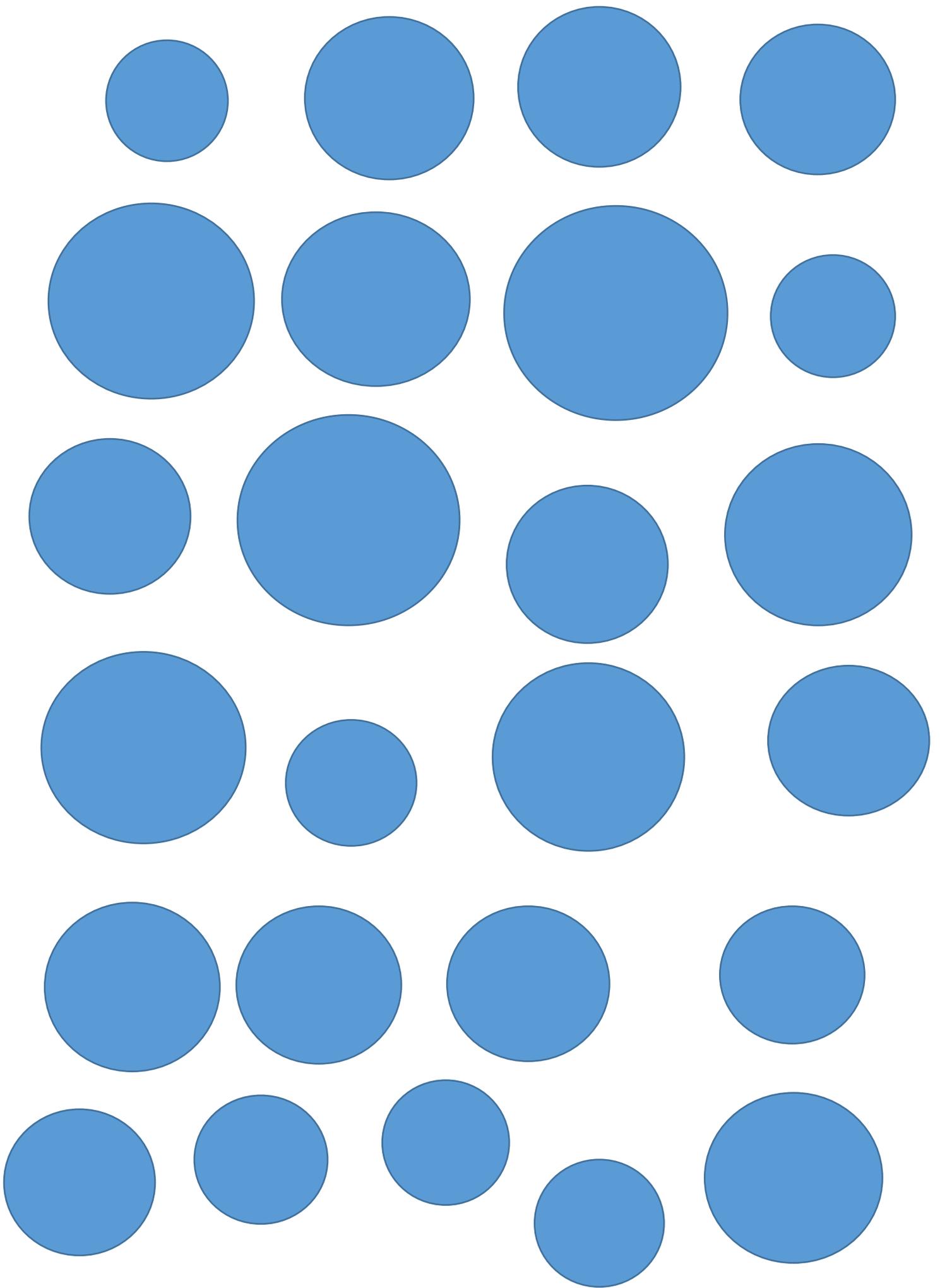
- 1) 17,2 см;            2) 8,6 см;            3) 4,3 см;            4) 16,2 см

2. Диаметр окружности равен 6 см. Найдите площадь круга, ограниченного этой окружностью ( $\pi=3,14$ ).

- 1) 28,26 см<sup>2</sup>;        2) 26,28 см<sup>2</sup>;        3) 9,42 см<sup>2</sup>;        4) 42,9 см<sup>2</sup>.

3. В прямоугольнике со сторонами 6 см и 9 см сделан круглый вырез радиуса 2 см. Найдите площадь получившейся фигуры. ( $\pi=3$ )

- 1) 54 см<sup>2</sup>;            2) 42 см<sup>2</sup>;            3) 12 см<sup>2</sup>;            4) 45 см<sup>2</sup>.



**№ 832**

Дано:  
 Окружность  
 $R = 1,54\text{м}$   
 $R = 5,67\text{дм}$   
 $\pi = \frac{22}{7}$   
 $C_1 - ?, C_2 - ?$

Решение:  
 $C = 2 \pi r$   
 $C = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot \frac{154}{100} = \frac{242}{25} = 9,68\text{(м)}$   
 $C = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot \frac{567}{100} = \frac{891}{25} = 35,64\text{(дм)}$

Ответ: длина первой окружности 9,68 м, а второй окружности 35,64 дм.

**№ 833**

Дано:  
 Окружность  
 $d = 50\text{ см}$   
 $\pi \approx 3,1$   
 $C - ?$

Решение:  
 $C = \pi d$   
 $C = 50 \cdot 3,1 \approx 155\text{ см.}$

Ответ: длина окружности равна 155 см.

**№ 834**

Дано:  
 Пол. окружности  
 $d = 3\text{см}$   
 $C/2 - ?$

Решение:  
 т.к.  $C = \pi d$ , то  $\frac{c}{2} = \frac{\pi d}{2}$   
 $\frac{c}{2} = \frac{3,14 \cdot 3}{2} = 4,71\text{см}$

Ответ: длина половины окружности 4,71 см.

**№ 835**

Дано:  
 Окружность  
 $C = 56,52\text{дм}$   
 $\pi \approx 3,14$   
 $d - ?$

Решение  
 т.к.  $C = \pi d$ , то  $d = \frac{c}{\pi}$   
 $d = \frac{56,52}{3,14} = 18\text{дм}$

Ответ: диаметр равен 18 дм.

### Самостоятельная работа

1. Дано: Окружность $d = 3,8 \text{ дм}$ $\pi \approx 3,14$	2. Дано: окружность $r = 0,35 \text{ м}$ $\pi \approx 3,14$	3. Дано: окружность $C = 12,56 \text{ дм}$ $\pi \approx 3,14$
$C = ?$	$C = ?$	$d = ?$
$A = 12,363 \text{ см}$ $У = 11,932 \text{ см}$ $В = 0,637 \text{ см}$	$P \approx 2,198 \text{ м}$ $M = 2,386 \text{ м}$ $A = 1,375 \text{ м}$	$B = 8 \text{ м}$ $A = 4 \text{ м}$ $C = 2 \text{ м}$

Прочтем слово, из букв получившихся в ответе. (УРА)

Это «ура» тому, что вы правильно научились применять формулы, и надеюсь, в нужный момент сможете ими воспользоваться.

А сейчас разделимся на две группы:

1. Древние Вавилоняне
2. Современные шестиклассники

При вычислении длины окружности в Древнем Вавилоне за часто принимали число, равное 3. Предположим, что вавилонянин вычислил длину окружности,  $r = 40 \text{ м}$ . На сколько отличаются его вычисления от ответа ученика бкласса?

Дано:	Решение:	Дано:	Решение:
Окружность	$C = 2\pi r$	Окружность	$C = 2\pi r$
$r = 40 \text{ м}$	$C = 2 \cdot 3 \cdot 40 = 240 \text{ м}$	$r = 40 \text{ м}$	$C = 2 \cdot 3,14 \cdot 40$
$\pi = 3$		$\pi = 3,14$	$C = 251,2 \text{ м}$
$C = ?$		$C = ?$	

Значит, вычисления отличаются на  $251,2 - 240 = 11,2 \text{ м}$

Чьи вычисления длины окружности оказались более точными?