

# Урок 5. Круговые диаграммы


Вероятность и статистика, 7 класс · Графическое представление данных ·  
~45 минут

## Что ты узнаешь

- Что такое **круговая диаграмма** и когда её используют
- Почему весь круг — это **целое (100%)**, а сектора — **доли**
- Как перевести доли в **проценты** и в **градусы** ( $1\% = 3,6^\circ$ )
- Как **читать** круговую диаграмму

## Разбираемся в теме

Представь пиццу. Её разрезали на куски: половину съел ты (ну, проголодался), четвертинку — сестра, а остальное досталось родителям. Если нарисовать эту пиццу сверху, получится... **круговая диаграмма!** Целая пицца — это всё (100%), а куски — доли.

 **Запомни: Круговая диаграмма** — это круг, разделённый на **сектора** («куски»). Весь круг — это **целое, то есть 100%**. Каждый сектор показывает, какую **долю** от целого занимает та или иная часть.

Столбиковая диаграмма хороша, чтобы сравнивать величины. А круговая — чтобы показать, **из каких частей состоит целое**: какую долю каждая часть «откусила» от ста процентов.

### Целое = 100%

Главное правило: все сектора вместе должны составить **ровно 100%**. Если у тебя получилось 105% или 90% — где-то ошибка.

**⚠ Частая ошибка:** забыть про какую-то часть или ошибиться в подсчёте, и сумма долей выйдет не 100%. Всегда проверяй: сложи все проценты — должно получиться **100**.

### Как перевести в проценты

Допустим, в классе 20 человек, из них 10 любят пиццу, 5 — суши, 3 — бургеры, 2 — что-то ещё. Как узнать доли в процентах?

Доля = (часть ÷ целое) × 100%.

- Пицца:  $10 \div 20 \times 100\% = 50\%$
- Суши:  $5 \div 20 \times 100\% = 25\%$
- Бургеры:  $3 \div 20 \times 100\% = 15\%$
- Другое:  $2 \div 20 \times 100\% = 10\%$

Проверка:  $50 + 25 + 15 + 10 = 100\%$  ✓

**💡 Лайфхак:** половина круга — это 50%, четверть — 25%, а маленький кусочек «как от пиццы» — около 10%. Прикинь долю на глаз, прежде чем считать: так заметишь грубую ошибку.

### Как перевести проценты в градусы

Чтобы нарисовать сектор, нужно знать его **угол**. Полный круг — это 360°. И он же — 100%. Значит:

$$100\% = 360^\circ, \quad \text{поэтому} \quad 1\% = 360^\circ \div 100 = 3,6^\circ$$

**📌 Запомни:**  $1\% = 3,6^\circ$ . Чтобы найти угол сектора, умножь его процент на 3,6.

Считаем углы для нашего примера:

- Пицца:  $50 \times 3,6^\circ = 180^\circ$  (ровно половина круга!)
- Суши:  $25 \times 3,6^\circ = 90^\circ$  (четверть — прямой угол)

- Бургеры:  $\$15 \times 36^\circ = 54^\circ$
- Другое:  $\$10 \times 36^\circ = 36^\circ$

Проверка:  $\$180 + 90 + 54 + 36 = 360^\circ$  ✓

Вот эта диаграмма:

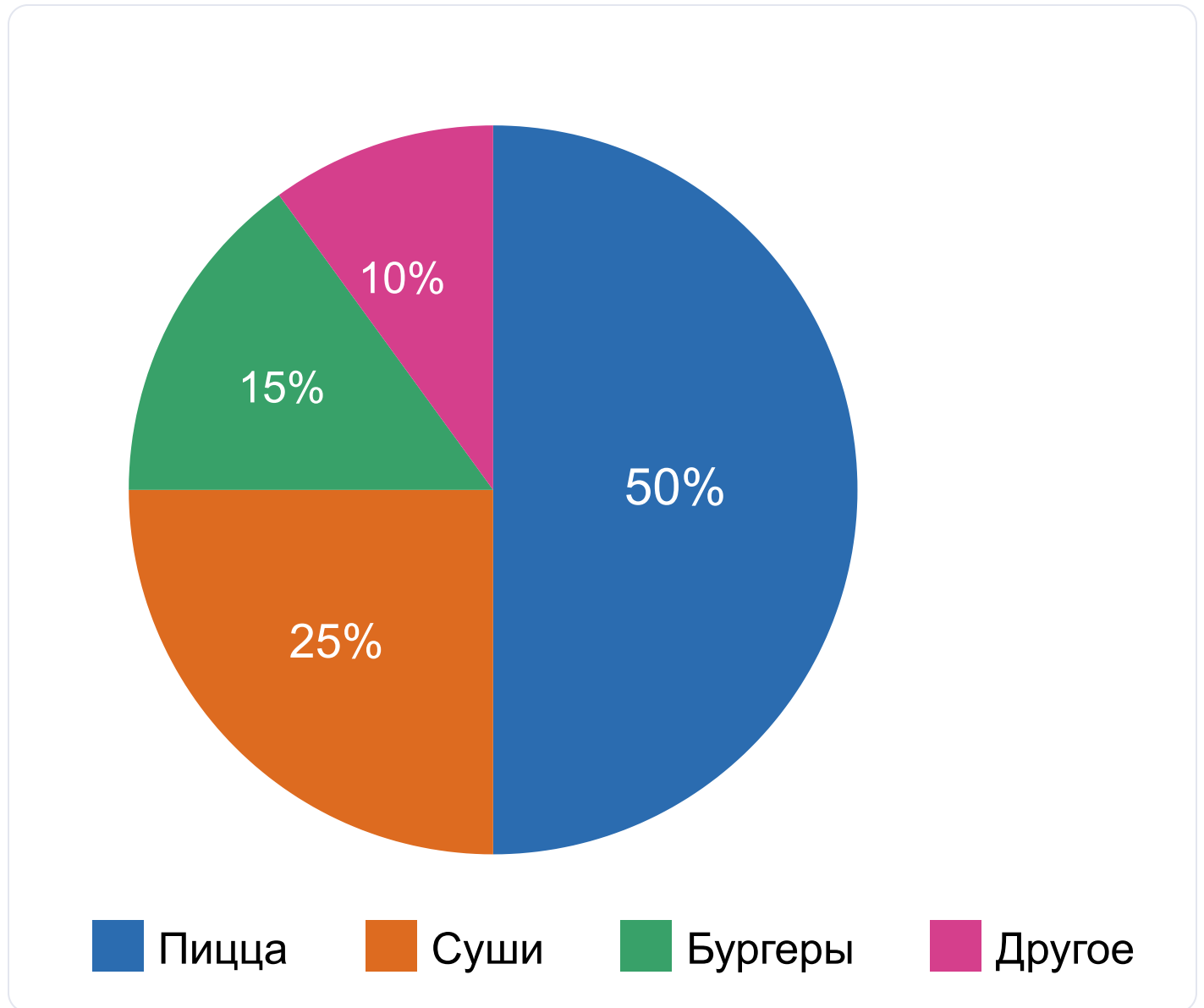


Рис. 1. Любимая еда в классе (всего 20 человек)

🤔 **А знаешь ли ты?** Знаменитая медсестра Флоренс Найтингейл в 1850-х годах с помощью круговых диаграмм доказала, что в военных госпиталях от грязи и болезней погибает больше солдат, чем от ран. Её картинки убедили

правительство навести чистоту — и спасли тысячи жизней. Вот так диаграмма изменила историю!

🕒 **Попробуй сам:** если сектор занимает 20% круга, какой у него угол в градусах?

### Как читать круговую диаграмму

Читать просто: чем **больше сектор**, тем больше доля.

- Половина круга → 50%.
- Четверть → 25%.
- Совсем тонкий кусочек → маленький процент.

Если известно целое (например, 20 человек), можно по доле найти и количество: \$50\%\$ от 20 — это  $20 \div 2 = 10$  человек.



### Разбор примеров

**Пример 1.** Сектор занимает 30% круга. Какой у него угол?

*Решение.*  $30 \times 3,6^\circ = 108^\circ$ .

**Пример 2.** Угол сектора  $72^\circ$ . Сколько это процентов?

*Решение.* Делим на 3,6:  $72^\circ \div 3,6 = 20\%$ .

**Пример 3.** В коробке 50 карандашей: 25 красных, 15 синих, 10 зелёных. Найди доли в процентах. Сумма равна 100%?

*Решение.*

- Красные:  $25 \div 50 \times 100\% = 50\%$
- Синие:  $15 \div 50 \times 100\% = 30\%$
- Зелёные:  $10 \div 50 \times 100\% = 20\%$

Проверка:  $50 + 30 + 20 = 100\%$  — да, верно.

**Пример 4.** По данным примера 3 найди углы секторов.

*Решение.* Умножаем проценты на 3,6:

- Красные:  $50 \times 3,6 = 180^\circ$
- Синие:  $30 \times 3,6 = 108^\circ$
- Зелёные:  $20 \times 3,6 = 72^\circ$

Проверка:  $180 + 108 + 72 = 360^\circ$  — верно.

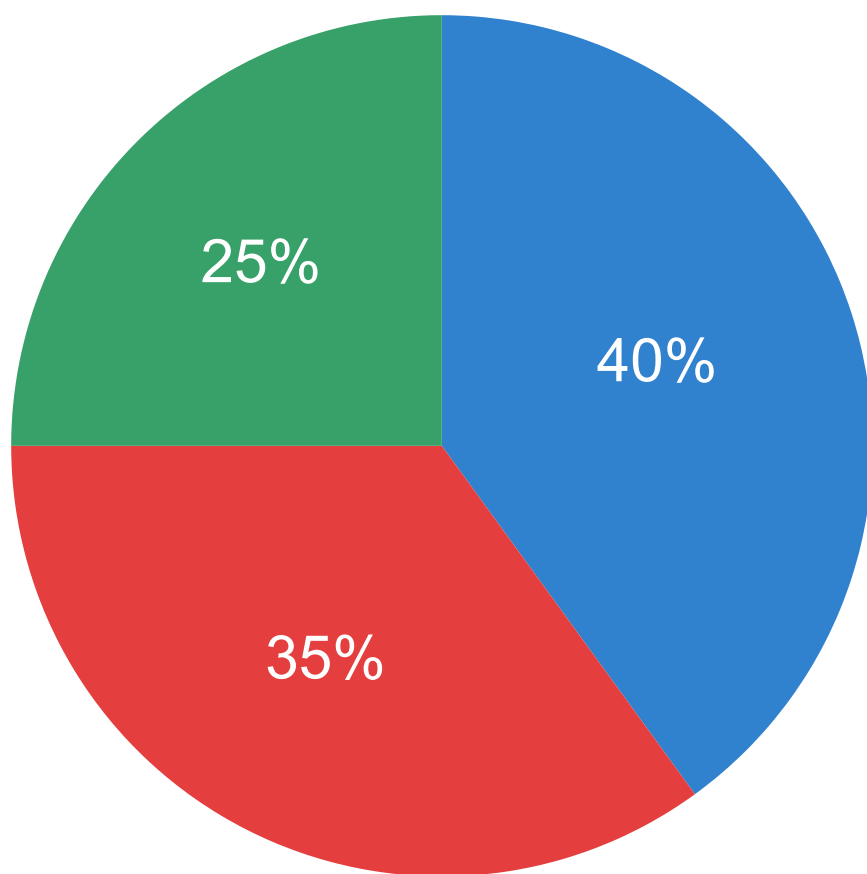
**Пример 5.** По круговой диаграмме известно, что сектор «футбол» занимает 40%. Всего опросили 30 человек. Сколько из них выбрали футбол?

*Решение.* 40% от 30:  $30 \times 40 \div 100 = 30 \times 0,4 = 12$  человек.

**Пример 6.** На диаграмме три сектора: 40%, 35% и ещё один неизвестный. Чему равен третий сектор?

*Решение.* Все сектора в сумме дают 100%. Значит, третий:  $100\% - 40\% - 35\% = 25\%$ .

Вот как выглядит такая диаграмма (например, как ребята добираются в школу):



■ Пешком      ■ Автобус      ■ На машине

Рис. 2. Как ребята добираются в школу



### Запомни главное

- **Круговая диаграмма** показывает, из каких **долей** состоит целое.
- Весь круг = **целое** = **100%** = **360°**.
- Все сектора вместе дают **ровно 100%** (и 360°) — это проверка.
- **1% = 3,6°**: чтобы найти угол, умножь процент на 3,6.
- Доля в процентах =  $(\text{часть} \div \text{целое}) \times 100\%$ .



## Домашнее задание

1. Сектор занимает 25% круга. Какой у него угол?
2. Угол сектора равен  $90^\circ$ . Сколько это процентов?
3. Сектор равен  $18^\circ$ . Какой это процент?
4. В библиотеке 40 книг: 20 сказок, 12 приключений, 8 стихов. Найди доли в процентах и проверь, что сумма равна 100%.
5. Для данных задания 4 найди углы всех секторов и проверь, что их сумма равна  $360^\circ$ .
6. На круговой диаграмме сектор «мороженое» занимает 60%. Опросили 25 человек. Сколько выбрали мороженое?
7. На диаграмме два сектора: 55% и неизвестный. Чему равен второй?
8. На диаграмме три сектора: 50%, 20% и третий. Найди третий сектор в процентах и в градусах.
9. ★ За день ты потратил: 8 часов на сон, 6 часов на школу, 2 часа на спорт, 8 часов на остальное. Всего 24 часа. Найди долю каждого занятия в процентах и в градусах, проверь обе суммы ( $100\%$  и  $360^\circ$ ) и опиши, как нарисовать круговую диаграмму твоего дня.