

# Урок 2. Луч и угол

Геометрия, 7 класс · Гл. I, §2 учебника Атанасяна · ~45 минут

## Что ты узнаешь

- Что такое луч и почему у него есть начало, но нет конца.
- Как из двух лучей рождается угол, где у него вершина и стороны.
- Что такое внутренняя и внешняя области угла.
- Как правильно обозначать углы — тремя буквами, одной или цифрой.

## Разбираемся в теме

Посмотри ночью на звёзды. Свет каждой звезды летит от неё во все стороны и не заканчивается — он просто уходит вдаль. Вот тебе живая картинка **луча**: есть *начало* (звезда), а конца нет.

В прошлом уроке у нас была бесконечная прямая. Если поставить на ней точку и «отрезать» всё с одной стороны — останется половинка прямой. Это и есть луч.


 **Определение: Луч** (или полупрямая) — это часть прямой, которая состоит из точки и всех точек, лежащих по одну сторону от неё. Эта точка называется **началом луча**.



Рис. 1. Луч  $OA$  с началом в точке  $O$

Луч обозначают двумя буквами: **первой ставят начало**, второй — любую точку на луче. На рисунке 1 это луч  $OA$ . Иногда луч обозначают и одной маленькой буквой.

**⚠ Частая ошибка:** Путать порядок букв. Луч  $OA$  и луч  $AO$  — это **разные** лучи! У первого начало в  $O$ , у второго — в  $A$ , и «смотрят» они в противоположные стороны.

**💡 Лайфхак:** Чтобы не забыть, где у луча начало, представь, что буквы — это стрелка из пращи: натягиваешь от первой буквы и стреляешь сквозь вторую и дальше в бесконечность.

## Как рождается угол

А теперь возьмём не один луч, а **два** — и выпустим их из одной точки.

**📐 Определение: Угол** — это геометрическая фигура, состоящая из точки и двух лучей, исходящих из этой точки. Точка называется **вершиной** угла, а лучи — **сторонами** угла.

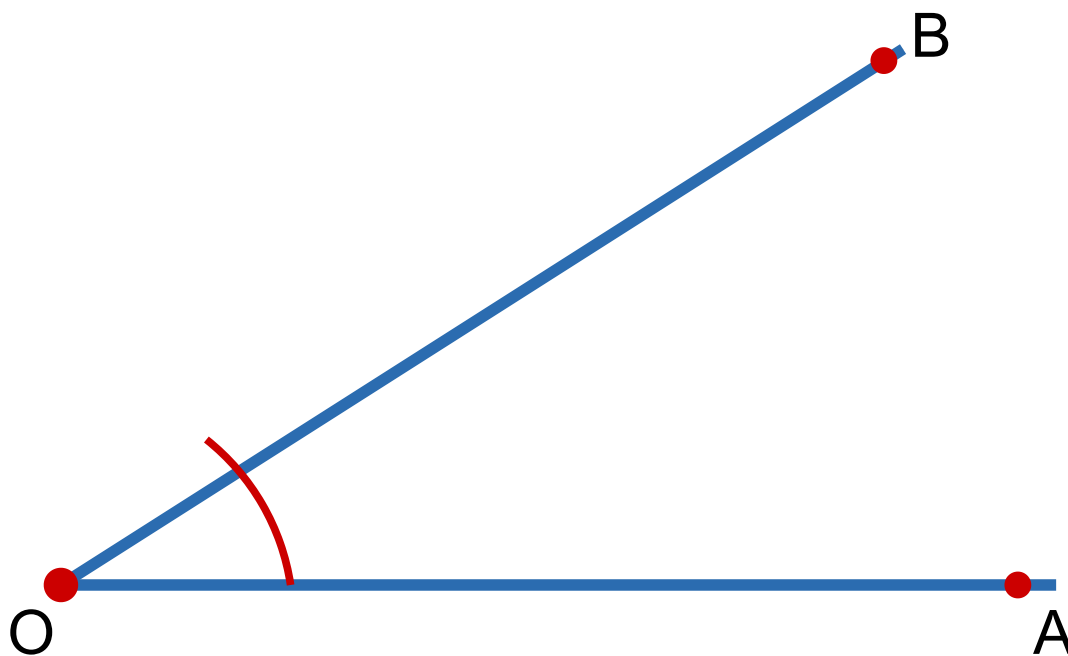


Рис. 2. Угол с вершиной  $O$  и сторонами — лучами  $OA$  и  $OB$

Стороны угла на рисунке 2 — это лучи  $OA$  и  $OB$ , а вершина — точка  $O$ .

🤔 **А знаешь ли ты?** Если оба луча угла лежат на одной прямой и направлены в разные стороны, такой угол называют **развёрнутым**. Он «раскрыт» до предела — стороны образуют одну прямую.

### Внутренняя область угла

Угол делит всю плоскость вокруг себя на две части. Та часть, что «зажата» между сторонами, — это **внутренняя область**, остальное — **внешняя**.

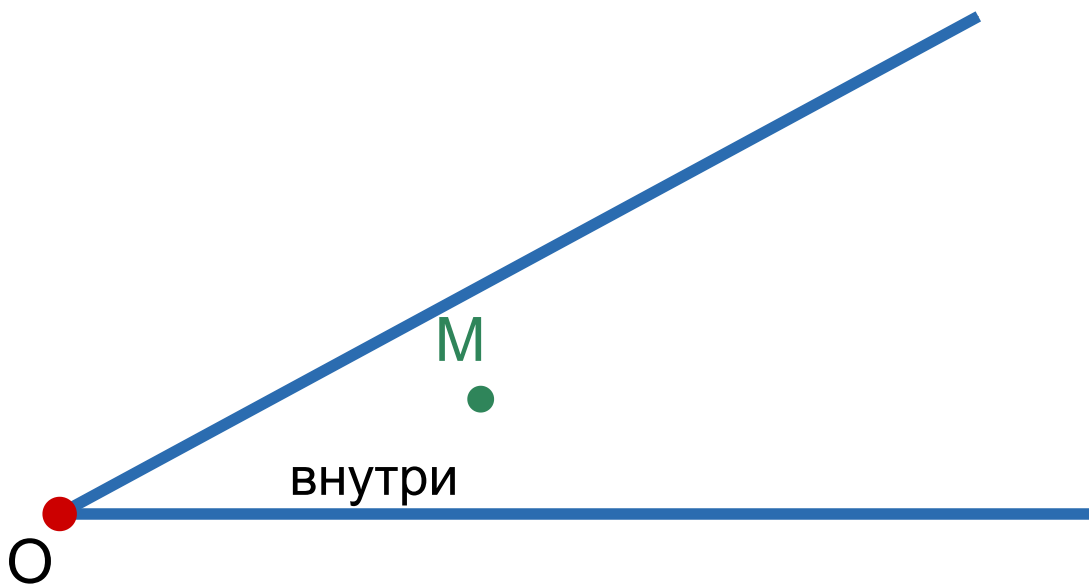


Рис. 3. Точка  $M$  лежит во внутренней области угла

🕒 Начерти угол сам и поставь одну точку внутри, а другую — снаружи. Подпиши их. Потом читай дальше.

### Как обозначают углы


Тут целых три способа — выбирай удобный:

#### 📌 Правило (обозначение углов):

1. Тремя буквами:  $\angle AOB$ , где **средняя буква всегда вершина**.
2. Одной буквой — по вершине:  $\angle O$  (если из этой вершины выходит только один угол).
3. Цифрой или маленькой буквой, написанной внутри угла:  $\angle 1$ ,  $\angle 2$ .

⚠️ **Частая ошибка:** Писать вершину не в середине. Запись  $\angle OAB$  означает угол с вершиной в  $A$ , а не в  $O$ ! Средняя буква — командир, она задаёт

вершину.

 **Лайфхак:** Значок угла  $\sphericalangle$  похож на сам угол — острый «клювик». Его легко рисовать перед буквами.

### Разбор задач

**Задача 1.** На рисунке луч исходит из точки  $O$  и проходит через точку  $C$ . Как называется этот луч? Можно ли назвать его лучом  $CO$ ?

*Решение.* Начало луча — точка  $O$ , поэтому первой пишем  $O$ : луч  $OC$ . Луч  $CO$  имел бы начало в  $C$  и шёл бы в противоположную сторону — это другой луч.

**Ответ:** луч  $OC$ ; лучом  $CO$  назвать нельзя.

---

**Задача 2.** Назови вершину и стороны угла, изображённого как  $\sphericalangle KLM$ .

*Решение.* В записи из трёх букв вершина — средняя буква. Значит, вершина —  $L$ . Стороны — лучи  $LK$  и  $LM$  (выходят из вершины  $L$ ).

**Ответ:** вершина  $L$ ; стороны — лучи  $LK$  и  $LM$ .

---

**Задача 3.** Из точки  $O$  провели три разных луча:  $OA$ ,  $OB$ ,  $OC$ . Сколько углов образовалось? Назови их.

*Решение.* Угол задаётся парой лучей. Пары лучей:  $(OA, OB)$ ,  $(OB, OC)$ ,  $(OA, OC)$ .

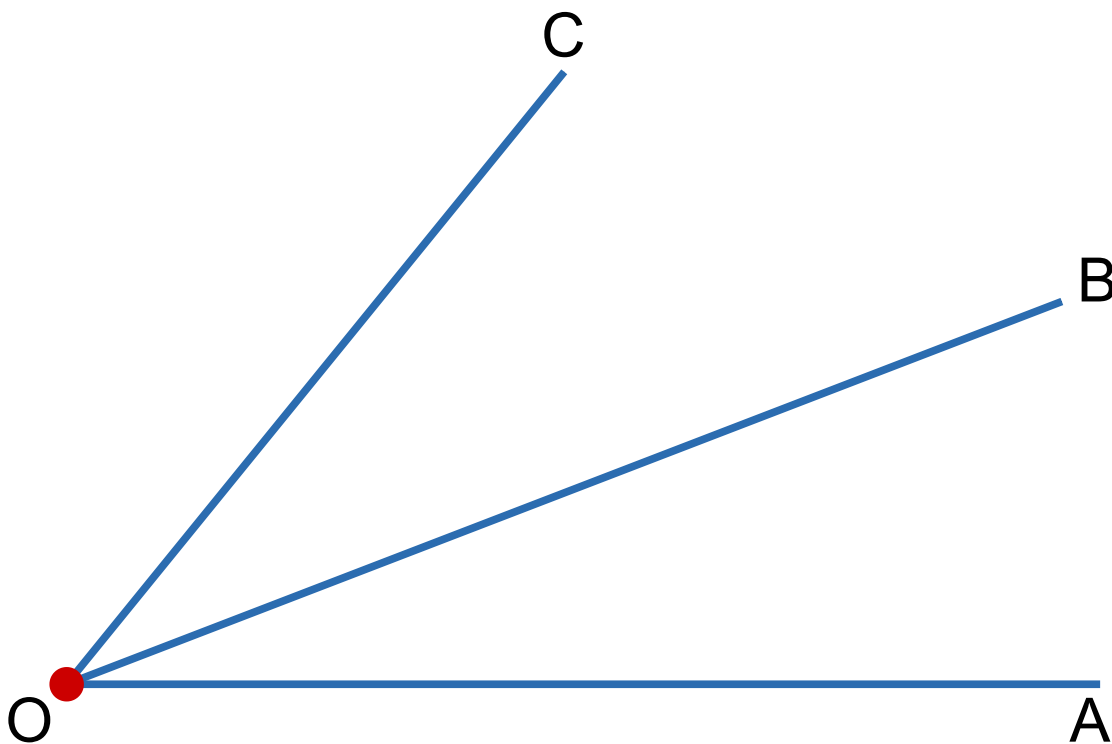


Рис. 4. Три луча из точки  $O$  образуют три угла

**Ответ:** 3 угла:  $\angle AOB$ ,  $\angle BOC$ ,  $\angle AOC$ .

**Задача 4.** Точка  $M$  лежит внутри угла  $AOB$ . Луч  $OM$  делит угол на сколько частей и какие?

*Решение.* Луч  $OM$ , проведённый из вершины внутрь угла, разбивает  $\angle AOB$  на два угла:  $\angle AOM$  и  $\angle MOB$ .

**Ответ:** на два угла —  $\angle AOM$  и  $\angle MOB$ .



### Запомни главное

- **Луч** — часть прямой с началом, но без конца. В записи  $OA$  первая буква — начало.
- **Угол** = вершина + два луча-стороны.

- В записи  $\angle AOB$  средняя буква — вершина.
- Угол делит плоскость на внутреннюю и внешнюю области.



### Домашнее задание

1. Начерти луч  $MN$ . Отметь на нём ещё одну точку  $P$ . Можно ли этот же луч назвать лучом  $MP$ ?
2. Начерти угол с вершиной  $B$  и сторонами — лучами  $BA$  и  $BC$ . Запиши его тремя способами (если возможно).
3. Назови вершину и стороны угла  $\angle PQR$ .
4. Из точки  $S$  выходят два луча. Сколько углов они образуют? А если лучей будет четыре?
5. Начерти угол  $AOB$ , отметь точку внутри него и точку вне его. Подпиши, какая где.
6. Проведи из вершины угла  $AOB$  луч  $OC$  внутри угла. На какие два угла он разбил исходный?
7. Объясни, почему луч  $AB$  и луч  $BA$  — это разные лучи. Сделай чертёж.
8. ★ Из одной точки провели 4 разных луча. Сколько всего углов образовалось? (Подсказка: считай пары лучей.)