

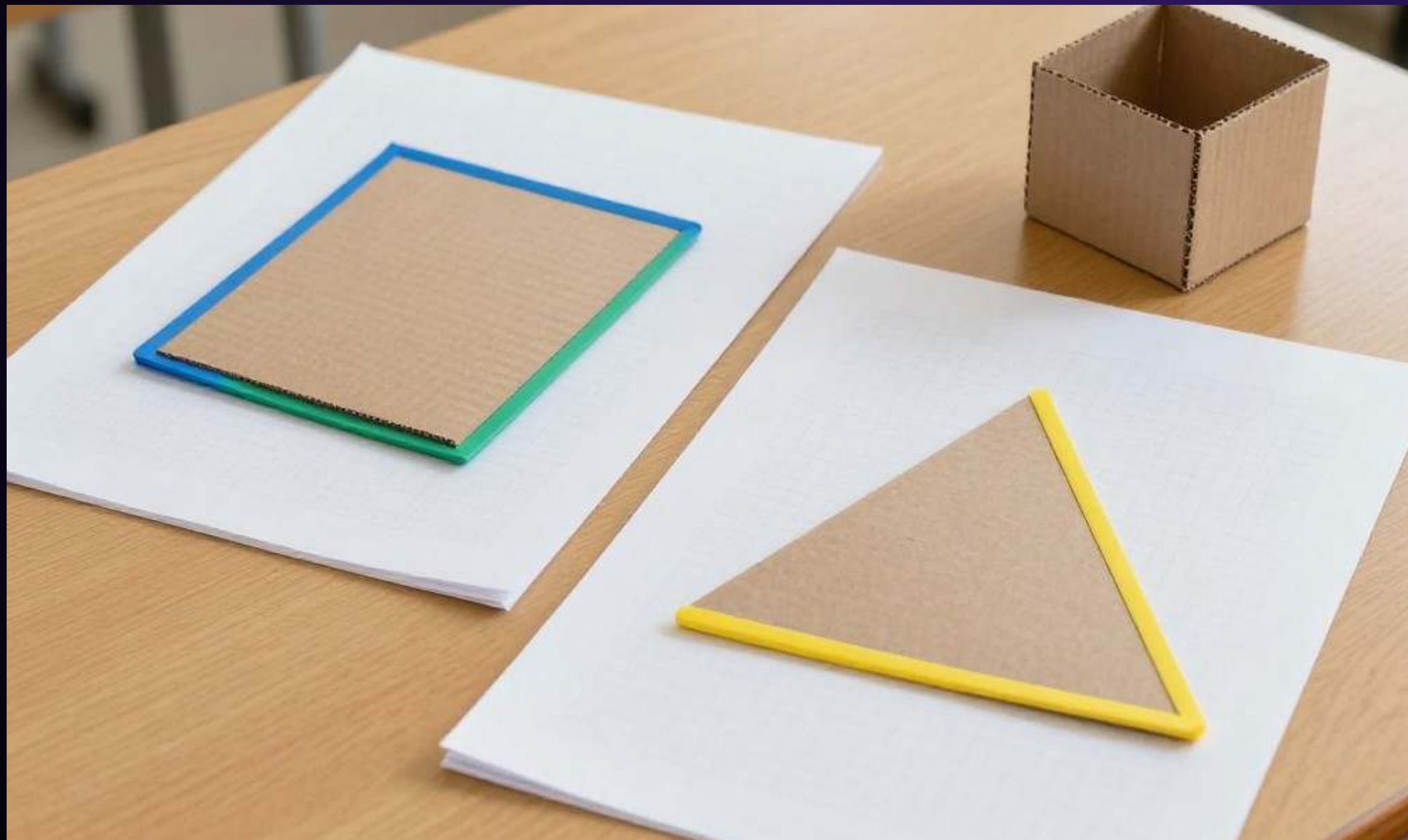


О размерности геометрических фигур

Точка, линия, площадь и объём: разберём, чем они отличаются.

Зачем изучать размерность в 6 классе

/2



Размерность помогает не путать фигуры и выбирать верную величину: длину, площадь или объём. Это основа для задач на единицы измерения, площади и пространственные тела.

Точка не имеет протяжённости, поэтому не измеряется длина, ширина и высота.

/3

0

Именно столько измерений имеет точка, потому что она лишь обозначает положение.

Базовые понятия школьной геометрии

Одномерные фигуры: линия, луч, отрезок

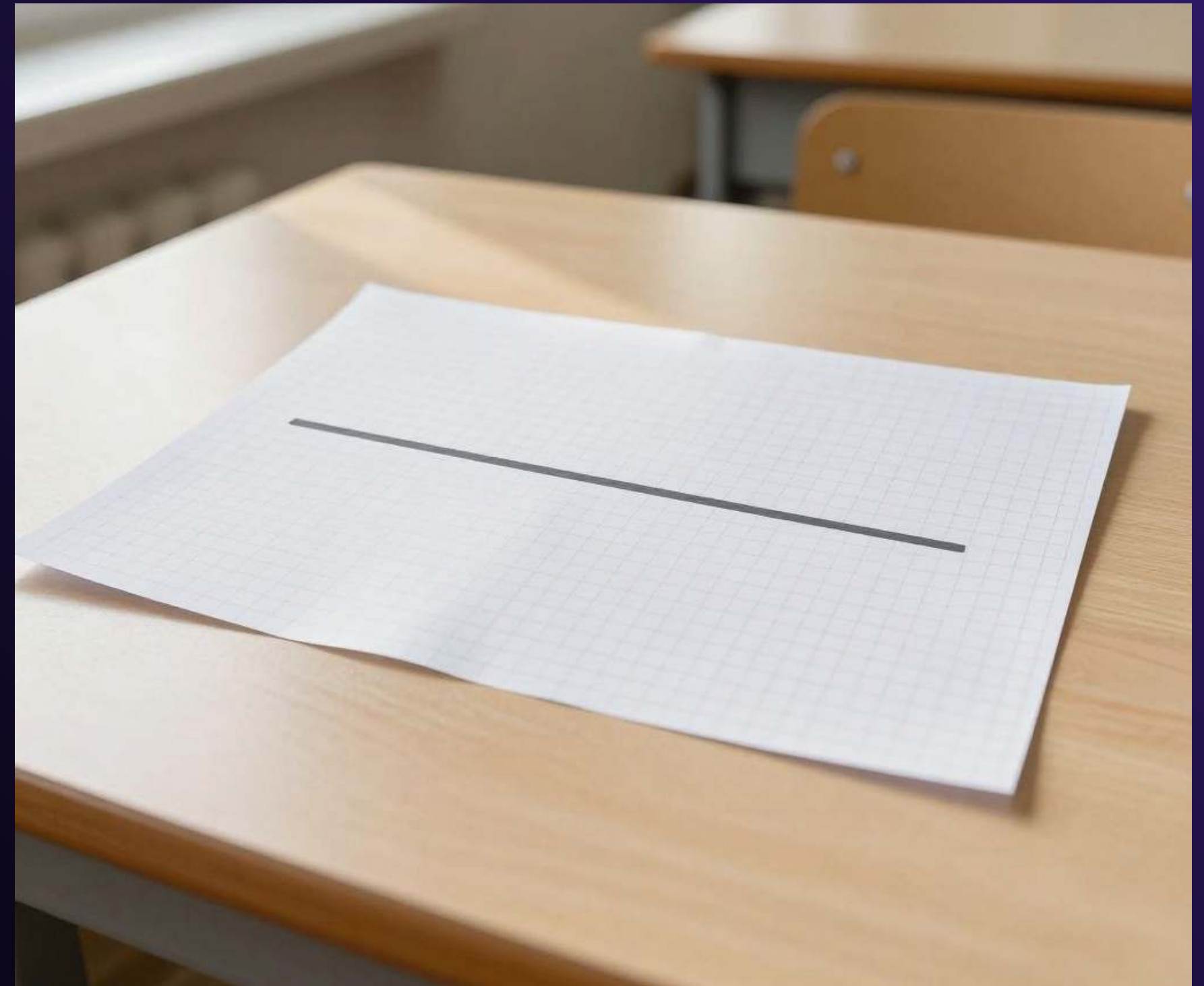
/4

Только длина

Линия, луч и отрезок описываются одним направлением — длиной. У них нет ширины и высоты, поэтому размерность таких фигур равна 1.

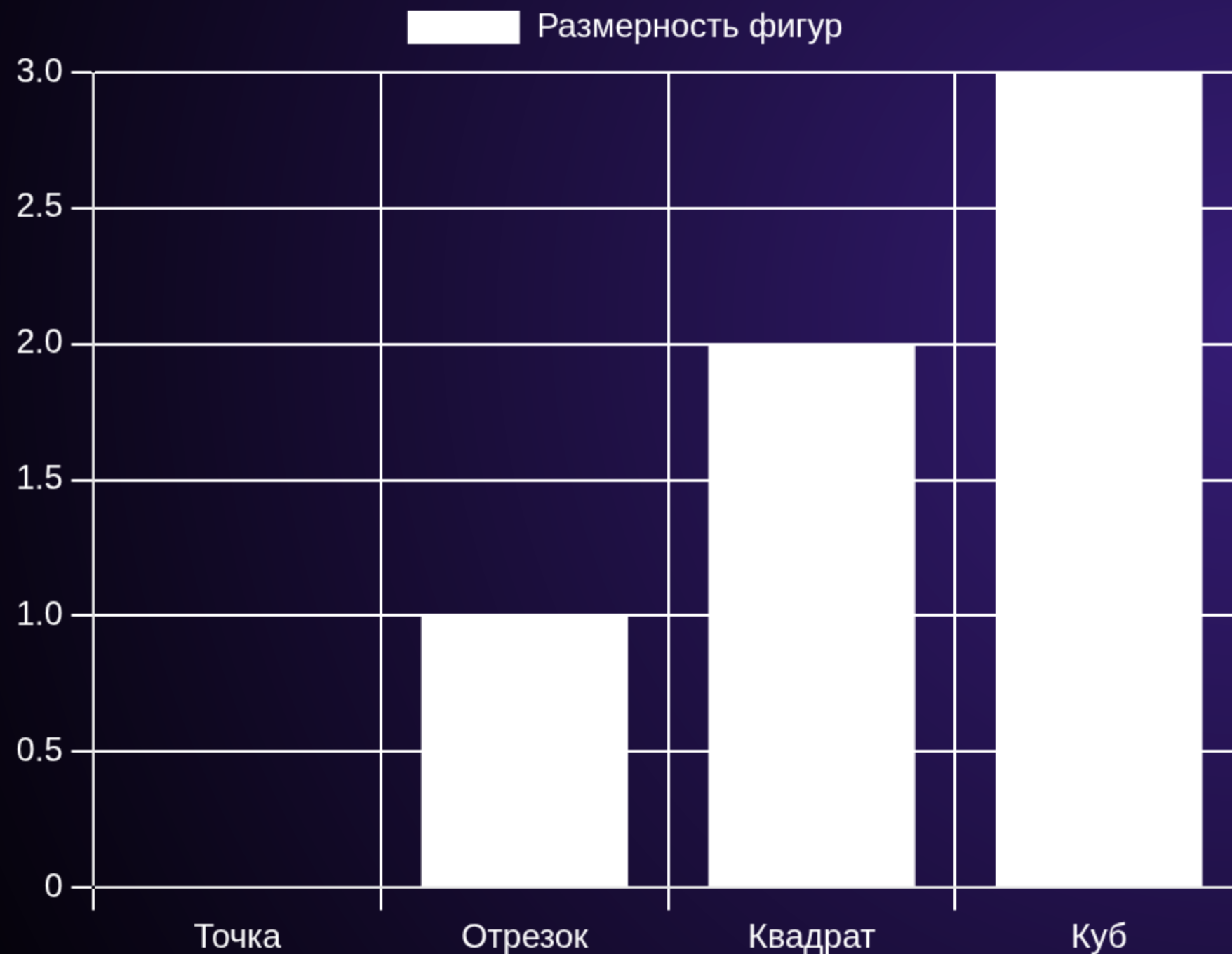
Как это выглядит на чертеже

На рисунках удобно использовать линейку, отмеченный отрезок или числовую прямую. Эти изображения наглядно показывают протяжённость и помогают сравнивать длины.



Сравнение фигур по размерности

/5



С ростом размерности фигура описывается всё большим числом независимых направлений.

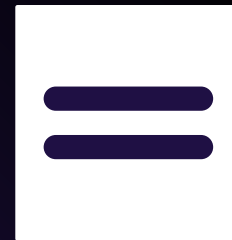
Переход от точки к кубу показывает последовательное усложнение: положение, длина, площадь, объём.

Базовые понятия школьной геометрии

Что относится к плоским фигурам

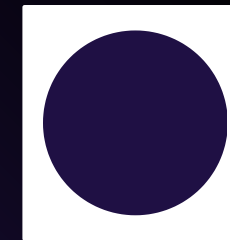
/6

Прямоугольник



Прямоугольник также лежит на плоскости и определяется длиной и шириной, поэтому его размерность равна двум.

Круг



Круг относится к двумерным фигурам: он занимает участок плоскости и характеризуется площадью, а не пространственным объёмом.

Квадрат



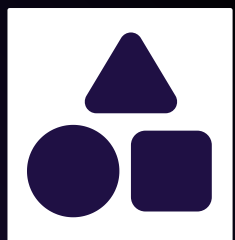
У квадрата два независимых измерения: длина стороны задаёт его размер, а для описания фигуры нужна площадь.

Треугольник



Треугольник — плоская фигура, у которой можно измерить стороны и площадь, но не объём, потому что высоты как третьего измерения нет.

Многоугольники



Любой многоугольник остаётся плоским, если все его вершины лежат в одной плоскости. Для таких фигур важна площадь.

Размерность и основная величина измерения

Размерность	Фигура	Что измеряют
0D	точка	положение
1D	линия	длина
2D	плоская фигура	площадь
3D	тело	объём

Базовые понятия школьной геометрии

Таблица показывает связь между числом измерений и величиной, которую нужно находить для фигуры.

Чем больше размерность, тем больше независимых направлений нужно для описания фигуры и выбора правильной величины измерения.

Трёхмерные тела вокруг нас

/8

Трёхмерные тела занимают пространство и описываются тремя измерениями: длиной, шириной и высотой. Поэтому для них находят объём, а не площадь поверхности.

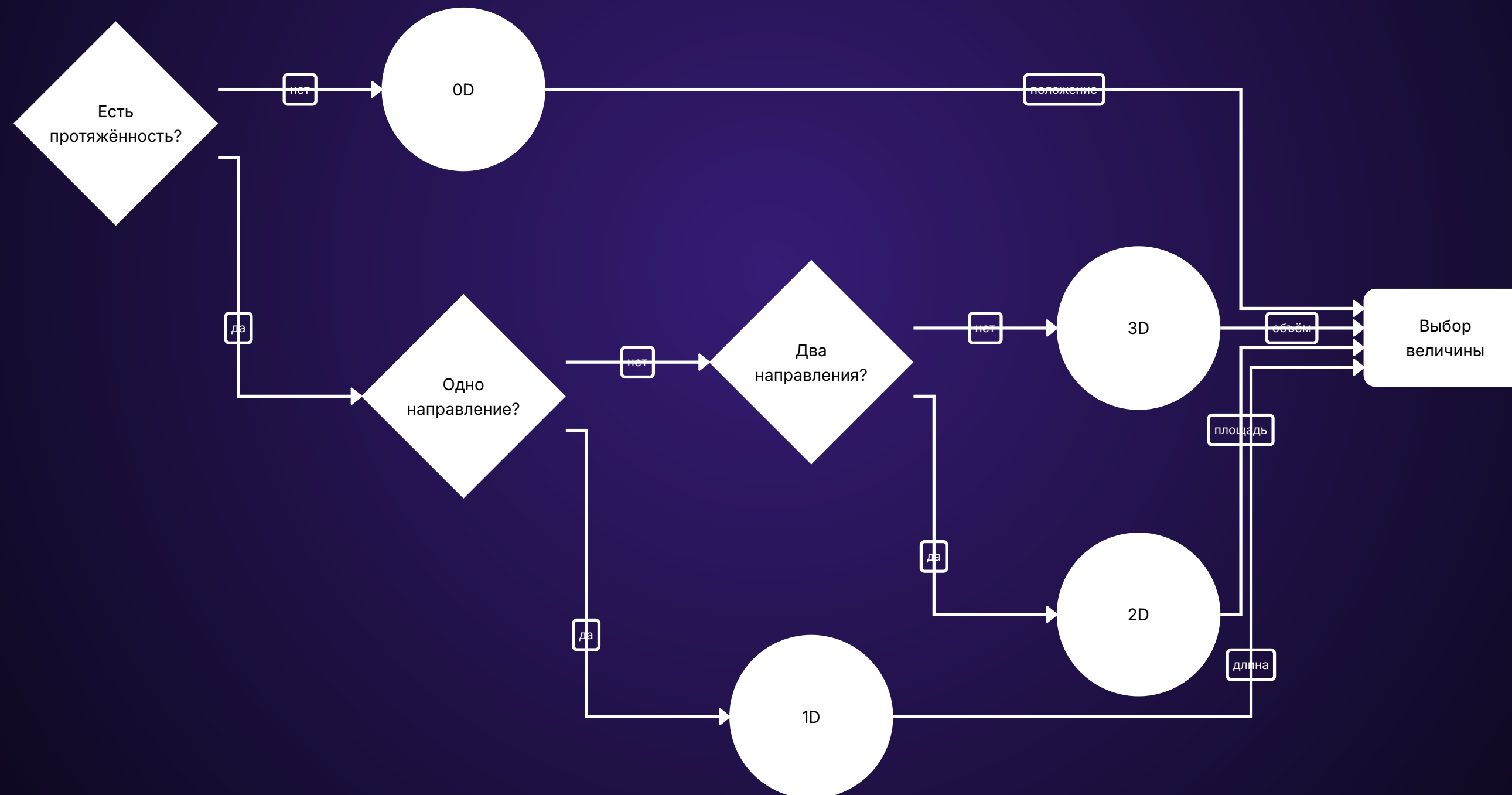
В жизни такие тела легко узнать по знакомым предметам: коробке, книге, банке, мячу, аквариуму или шкафу. Они служат наглядными моделями объёмных фигур.



Как определить размерность фигуры

/9

Алгоритм основан на числе независимых направлений, нужных для задания фигуры.



Длина, площадь и объём

/10

01

Длина нужна для одномерных объектов: отрезков, линий и лент. Её измеряют в миллиметрах, сантиметрах, дециметрах, метрах и километрах.

02

Площадь относится к плоским фигурам, у которых есть длина и ширина. Для неё используют квадратные единицы: см^2 , дм^2 , м^2 .

03

Объём описывает тела, занимающие пространство. Его измеряют в кубических единицах: см^3 , дм^3 , м^3 , потому что учитываются три направления.

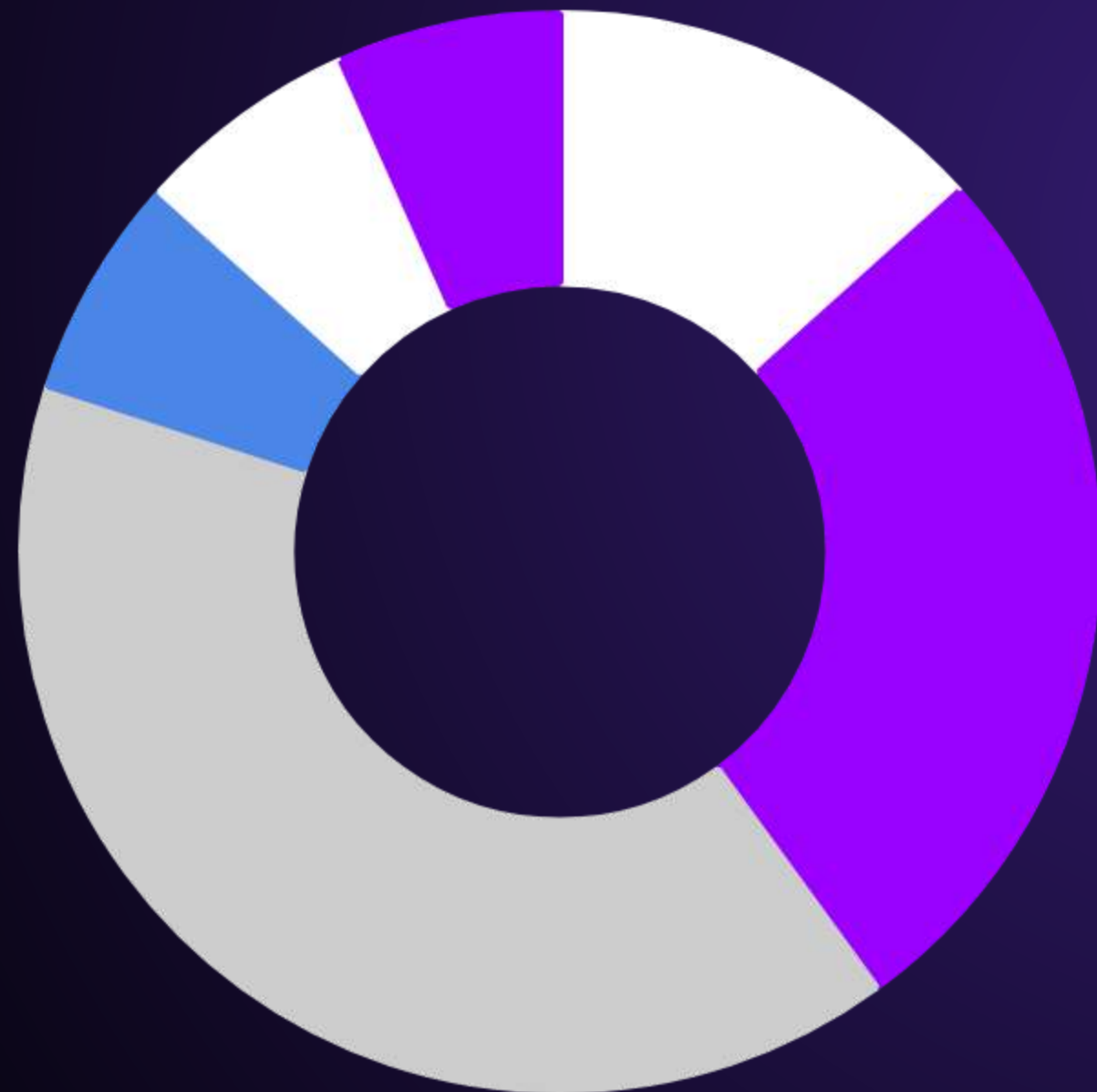
04

Чтобы выбрать верную величину, сначала определяют размерность фигуры. Это помогает не смешивать длину, площадь и объём в одной задаче.

Какая величина соответствует какой размерности

/11

Длина Площадь Объём Масса
Время Температура



Геометрические величины описывают фигуру через её измерения, а не через свойства предмета как такового.

Длина, площадь и объём связаны с размерностью; масса, время и температура к ней не относятся.

Базовые понятия школьной геометрии, 6 класс.

Почему квадрат не становится кубом

/12

01

У квадрата есть две стороны измерения: длина и ширина. Даже если его нарисовать очень крупно, третьего направления — высоты — у него не появляется.

02

Куб отличается от квадрата тем, что занимает пространство. Его можно описать тремя размерами одновременно: длиной, шириной и высотой.

03

Размер рисунка не меняет геометрию фигуры. Меняется только масштаб изображения, а размерность определяется тем, сколько независимых направлений нужно для описания объекта.

Примеры фигур и их размерности

Фигура	Размерность	Величина
Точка	0D	положение
Отрезок	1D	длина
Квадрат	2D	площадь
Куб	3D	объём

Размерность зависит от числа независимых направлений, а не от того, насколько фигура велика или сложна по виду.

Переход от точки к кубу показывает рост числа измерений и смену основной величины: от положения к объёму.

На прямой достаточно одной координаты

/14

Одна координата

На числовой прямой положение точки задаётся одним числом. Этого достаточно, потому что движение возможно только в одном направлении — вправо или влево.

01



Две и три координаты

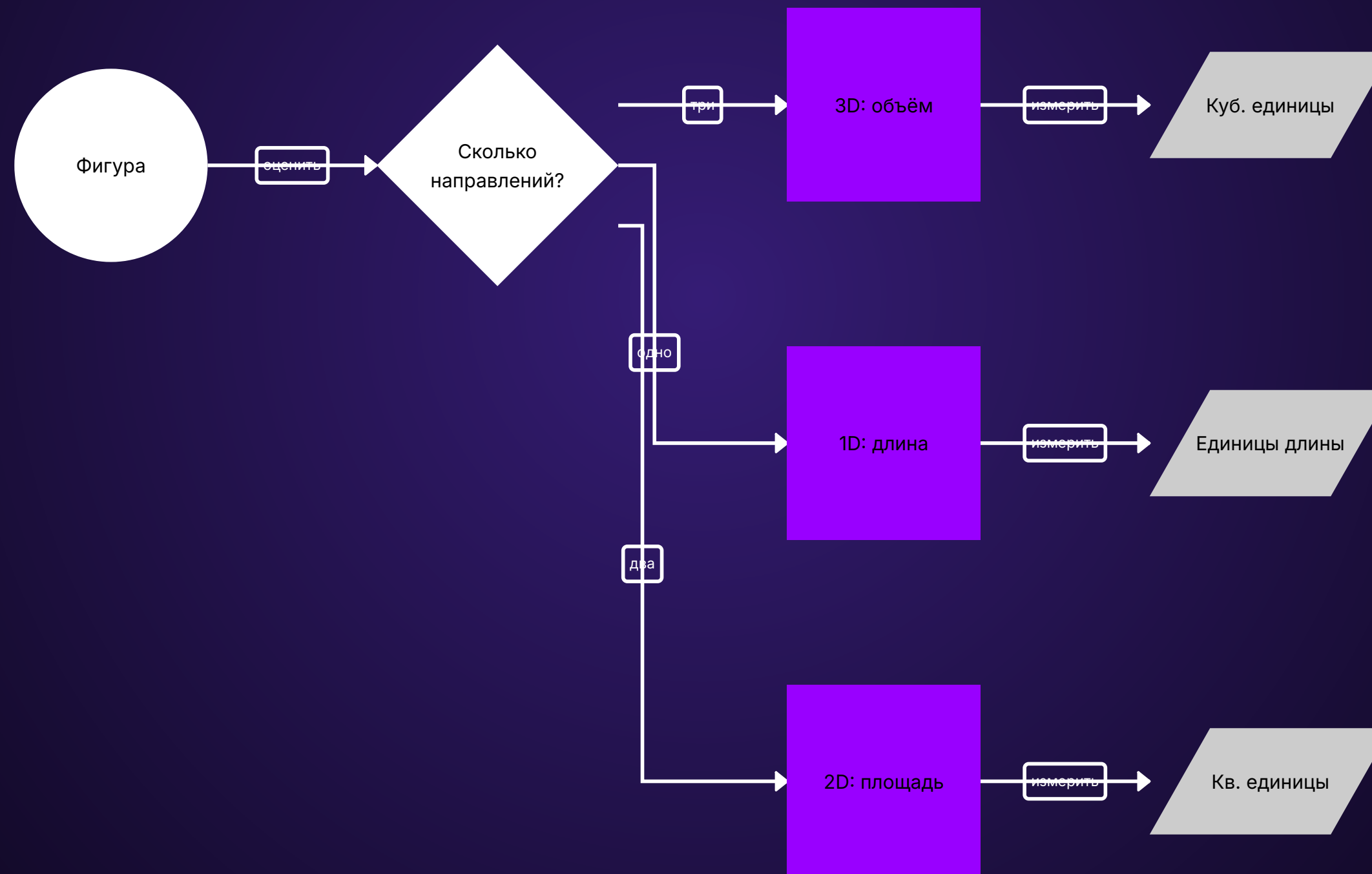
На плоскости нужны две координаты, а в пространстве — три. Чем больше измерений, тем точнее можно указать положение объекта и описать его форму.

02

Как размерность подсказывает способ измерения

/15

Школьная геометрия связывает тип фигуры с нужной величиной измерения и единицами записи.



Размерность в жизненных примерах

/16



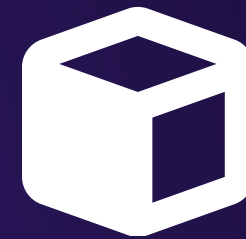
Длина

Лента и проволока измеряются как линии: важна только протяжённость. Здесь используют сантиметры, метры или километры, но не площадь и не объём.



Площадь

Обложка тетради, столешница и экран книги имеют поверхность. Их удобно измерять по площади, потому что важны две стороны: длина и ширина.

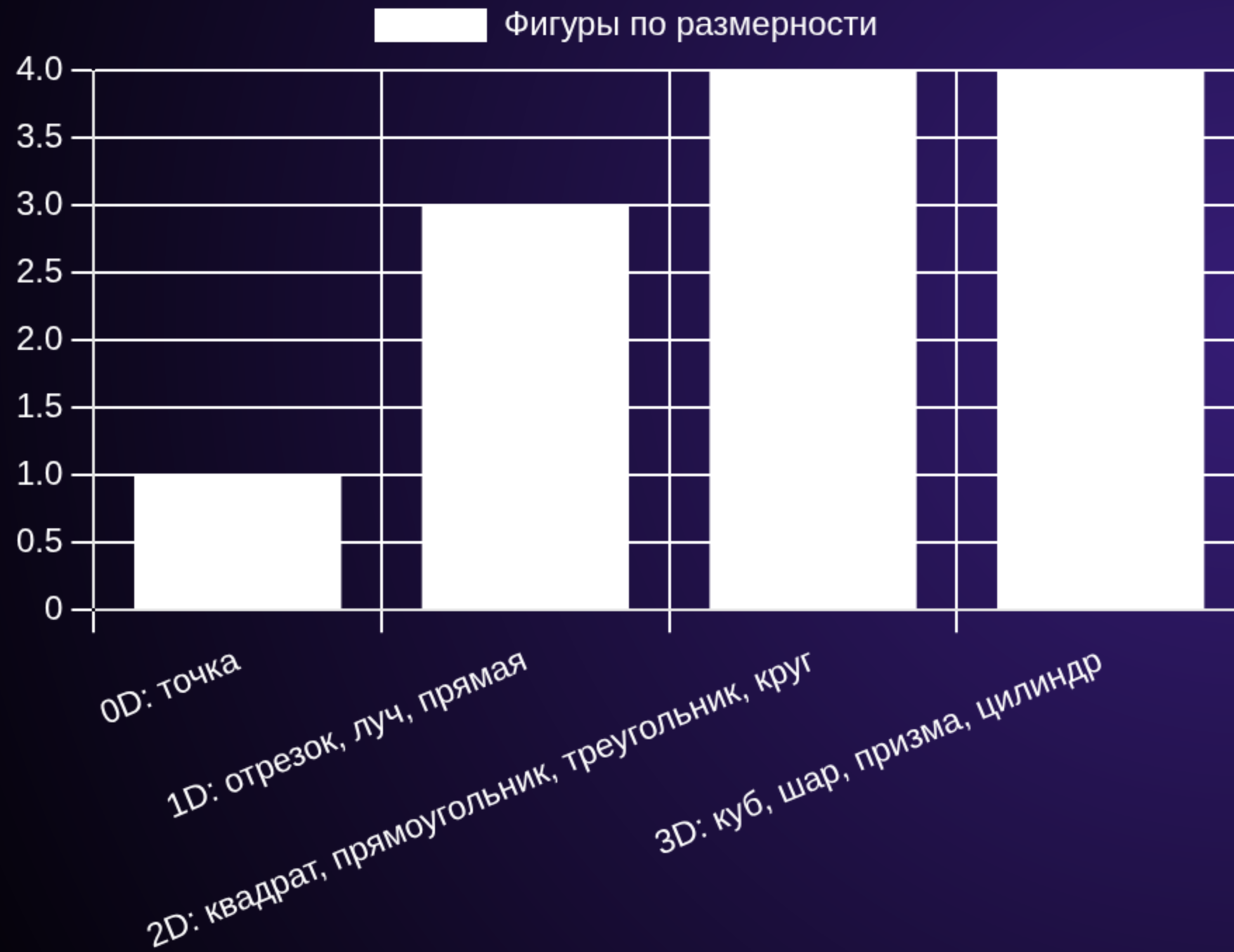


Объём

Коробка для карандашей, аквариум и пакет с соком занимают место в пространстве. Для них нужно учитывать три измерения и считать объём.

Группировка фигур по размерности

/17



Внутри каждой группы фигуры могут отличаться формой, но их описание всё равно опирается на одно и то же число измерений.

Группировка помогает быстро увидеть, какие фигуры требуют длины, площади или объёма, и не смешивать плоские объекты с объёмными.

Школьный курс математики, 6 класс.

Типичные ошибки при определении размерности

/18

Не путайте размер фигуры с её размерностью: длинный отрезок остаётся одномерным, потому что у него по-прежнему только одно направление измерения.

01

Большой рисунок на листе не становится объёмным телом. Если у объекта нет высоты, он остаётся плоской фигурой.

02

Площадь и объём часто смешивают, хотя это разные величины. Площадь относится к поверхности, а объём — к пространству, которое занимает тело.

03

Проверяйте себя простым вопросом: сколько независимых направлений нужно, чтобы задать фигуру? Этот приём быстро помогает избежать ошибок.

04

Короткая памятка по размерностям

Размерность	Что есть	Величина
0D	нет протяжённости	положение
1D	только длина	длина
2D	длина и ширина	площадь
3D	длина, ширина, высота	объём

Базовые понятия геометрии, 6 класс.

Памятка помогает быстро соотнести число измерений с видом фигуры и нужной величиной измерения.

Чем больше размерность, тем больше информации нужно для описания фигуры и тем сложнее её измерение.

**Размерность
помогает видеть
фигуры точнее**

Размерность показывает, как описывать геометрический объект: как точку, линию, плоскую фигуру или тело. Это позволяет правильно выбирать длину, площадь или объём и уверенно решать задачи.