

File Edit Search Help

Призма: знакомая фигура в школе и вокруг нас

Познакомимся с призмой и научимся узнавать её в жизни.

Ok

Где прячется призма в обычных предметах

Ok

Призма часто маскируется под коробку, пенал, кирпич или кристалл. Её легко узнать по двум одинаковым основаниям — почти как по двум одинаковым крышкам у аккуратной коробочки.



Что такое призма

- 1 Призма — это объёмная фигура, у которой есть два равных многоугольника-основания. Они находятся в параллельных плоскостях и не пересекаются.
- 2 Между основаниями расположены боковые грани. Они соединяют соответствующие вершины верхнего и нижнего основания и образуют боковую поверхность фигуры.
- 3 У призмы есть рёбра, вершины и высота. Эти части помогают точно описать фигуру и без ошибки узнать её на рисунке.

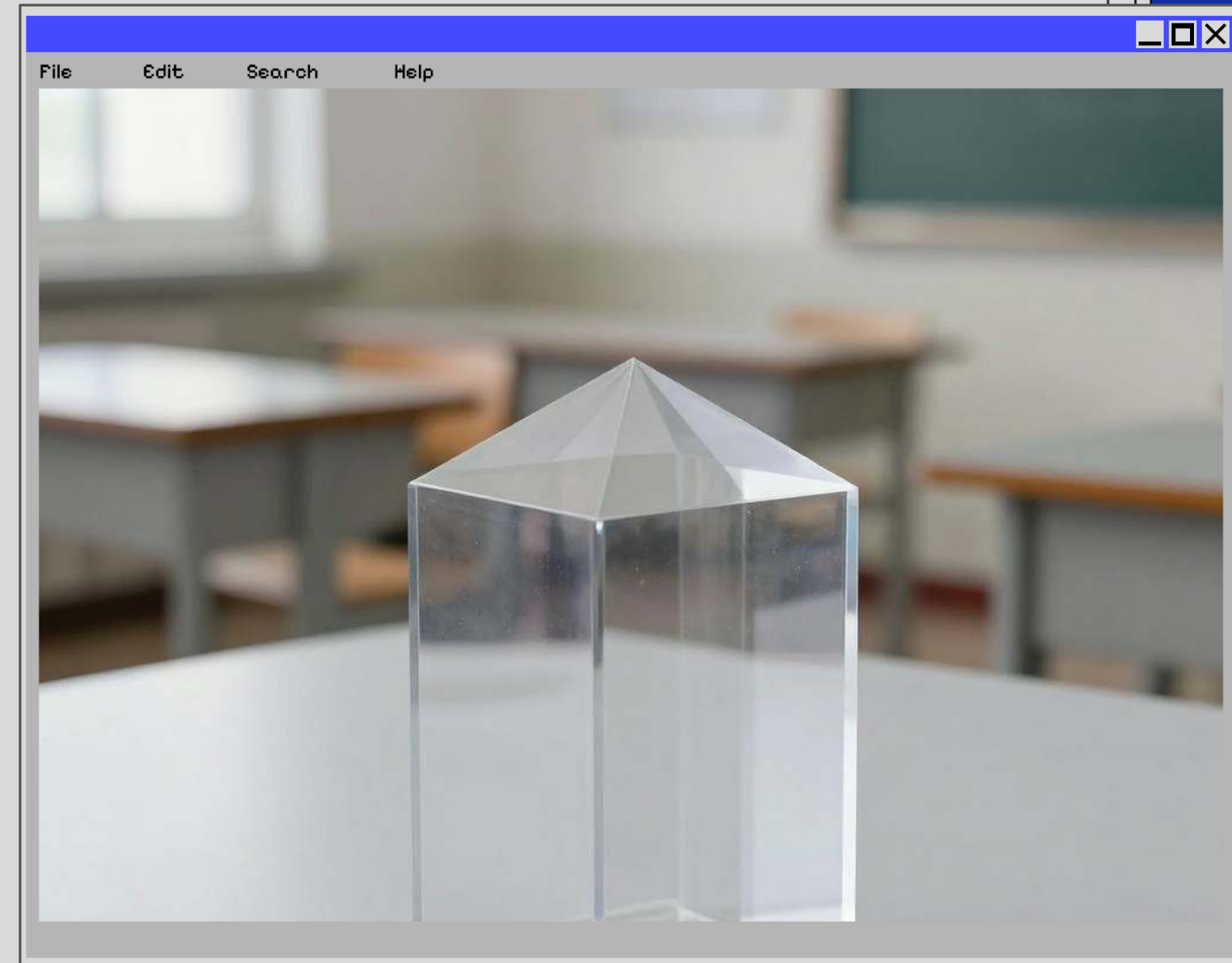
Основания и боковые части

Основания призмы

У призмы всегда два основания, и они одинаковы по форме и размеру. Именно по ним фигура узнаётся быстрее всего, как по двум одинаковым следам.

Боковые грани и высота

Боковые грани соединяют основания по всей длине. Высота показывает расстояние между основаниями. На рисунке полезно подписать эти части, чтобы не перепутать их местами.



Какая бывает призма

»» Прямая призма

Она стоит ровно, будто ей удобно и спокойно. Её боковые рёбра перпендикулярны основаниям, поэтому фигура выглядит аккуратной и устойчивой.

Ok

Наклонная призма

Она как будто слегка сдвинута в сторону. Основания остаются одинаковыми, но боковые рёбра идут наклонно, поэтому фигура кажется «шагнувшей».

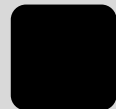
Ok

Какие бывают призмы



Треугольная

Если основание — треугольник, получается треугольная призма. Её удобно представить как фигуру с двумя треугольными «крышками» и тремя боковыми гранями.



Четырёхугольная

Если основание имеет четыре стороны, призма называется четырёхугольной. У неё два четырёхугольных основания, а название сразу подсказывает форму основания.



Пятиугольная

У пятиугольной призмы основания — пятиугольники. Такие призмы встречаются реже в начальной школе, но правило названия остаётся тем же.



Другие призмы

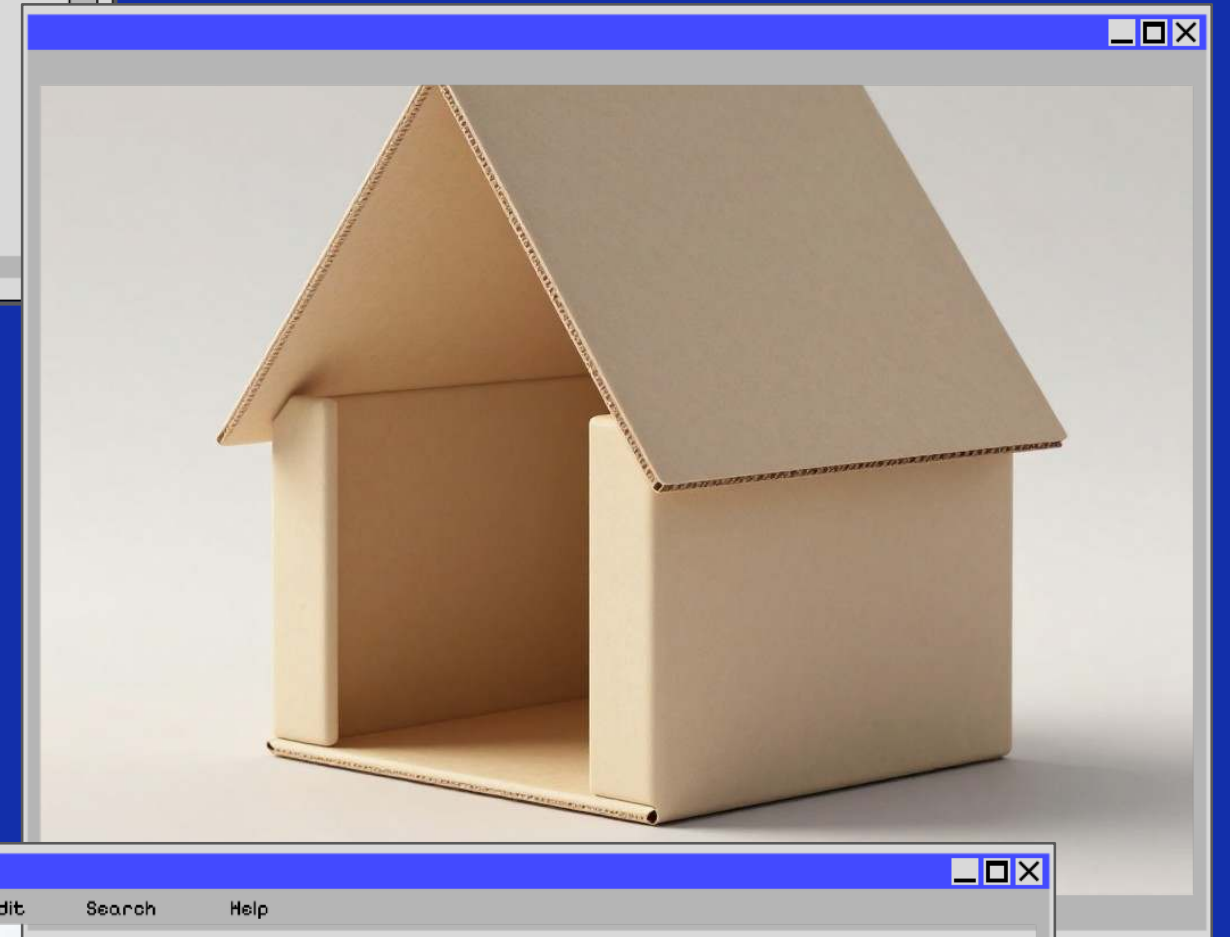
Бывают также шестиугольные и более сложные призмы. В 4 классе чаще всего изучают самые простые примеры, чтобы легко научиться их узнавать.

Треугольная призма

Фигура, похожая на палатку

Треугольную призму легко представить как аккуратную палатку или крышу домика. У неё два треугольных основания, а боковые грани соединяют их по всей длине, как стенки, которые держат форму.

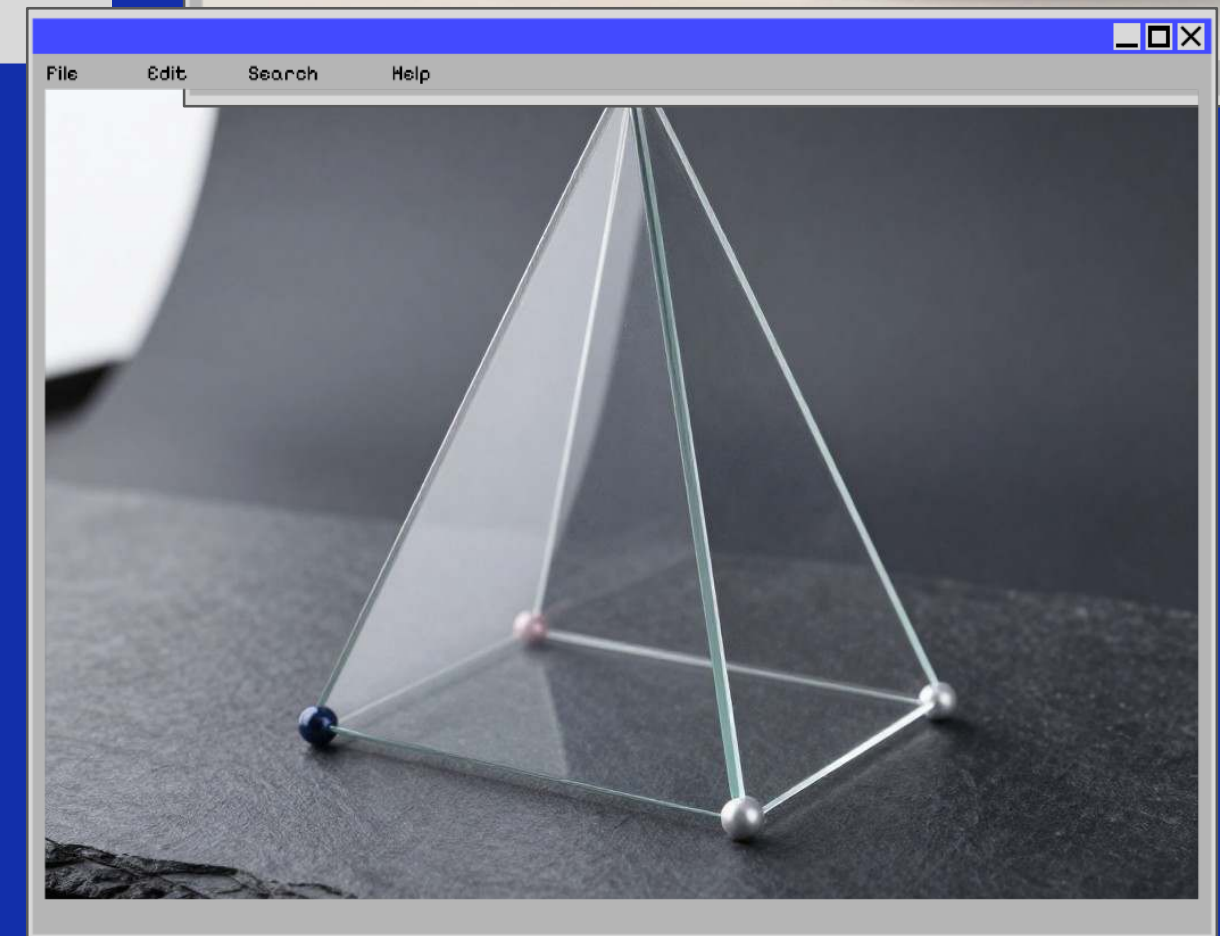
Ok



Считаем части без путаницы

У этой призмы 5 граней, 9 рёбер и 6 вершин. Если смотреть на рисунок внимательно, можно почти «потрогать взглядом» каждую вершину и пересчитать все рёбра по порядку, не сбиваясь.

Ok



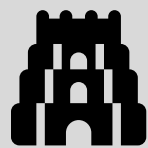
Чем призма отличается от пирамиды



У призмы два основания

У призмы есть два одинаковых основания, а у пирамиды — только одно. Поэтому призма выглядит более «ровной» и вытянутой, а не заострённой сверху.

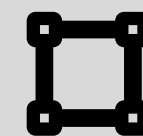
Ok



У пирамиды есть вершина

У пирамиды все боковые грани сходятся в одну верхнюю точку. У призмы такого острого вершечного конца нет, потому что её боковые грани соединяют основания.

Ok



Боковые грани устроены по-разному

У пирамиды боковые грани — треугольники. У призмы боковые грани идут вдоль фигуры и соединяют соответствующие вершины оснований по всей длине.

Ok

$2n$

**вершин имеет призма, если у её
основания n сторон.**

Это правило помогает быстро проверять
рисунок и не сбиваться при счёте частей
фигуры.

Ok

Как распознать призму

Последовательность признаков помогает отличить призму от других объёмных фигур на рисунке.

Ok

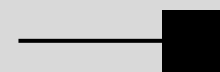


Развёртка призмы

Ok

1. Сначала смотрим на фигуру

Призма кажется объёмной, но её можно мысленно «разобрать» на плоские части. Так становится видно, из каких граней она состоит и как они связаны между собой.



2. Затем разворачиваем боковые грани

Боковые грани можно расправить в одну полосу. Они выстраиваются рядом, как аккуратные страницы книжки, только без шороха.

3. Потом добавляем основания

К полосе прикрепляют два одинаковых основания. Получается развёртка — плоский чертёж, который помогает понять строение призмы и собрать её обратно.



Призма в жизни

Ok

File Edit Search Help

- Форму призмы легко заметить вокруг нас: у коробок, пеналов, кирпичей и книг. Такие предметы удобно ставить, складывать и хранить, потому что их поверхности ровные и понятные.
- В природе тоже встречаются похожие формы: некоторые кристаллы выглядят как призмы. Поэтому эта фигура полезна не только на уроке математики, но и в мире вокруг нас.

File Edit Search Help



Площадь поверхности призмы

Ok

- 1 Полная поверхность призмы — это сумма площадей всех её граней. Сначала нужно найти площади оснований и понять, сколько боковых граней у фигуры.
- 2 У прямой призмы площадь поверхности удобно записывать формулой $S_{\text{полн}} = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$. Два основания считаются отдельно, потому что их ровно два.

- 3 Боковая поверхность зависит от периметра основания и высоты призмы. Чем больше основание или выше фигура, тем больше площадь боковых граней.
- 4 Если у призмы правильные измерения, можно быстро проверить ответ. Для этого важно не забыть про единицы: квадратные сантиметры подходят для площади.

Объём призмы

1

Объём показывает, сколько места занимает призма внутри. Это как «вместительность» фигуры: чем она больше, тем больше пространства внутри неё помещается.

2

Для любой призмы используют формулу $V = S_{\text{осн}} \times h$. Нужно знать площадь основания и высоту, а потом просто перемножить эти величины.

3

Если высота увеличивается, а основание остаётся тем же, объём тоже становится больше. Это легко представить: высокая коробка вмещает больше, чем низкая.

Измеряем аккуратно

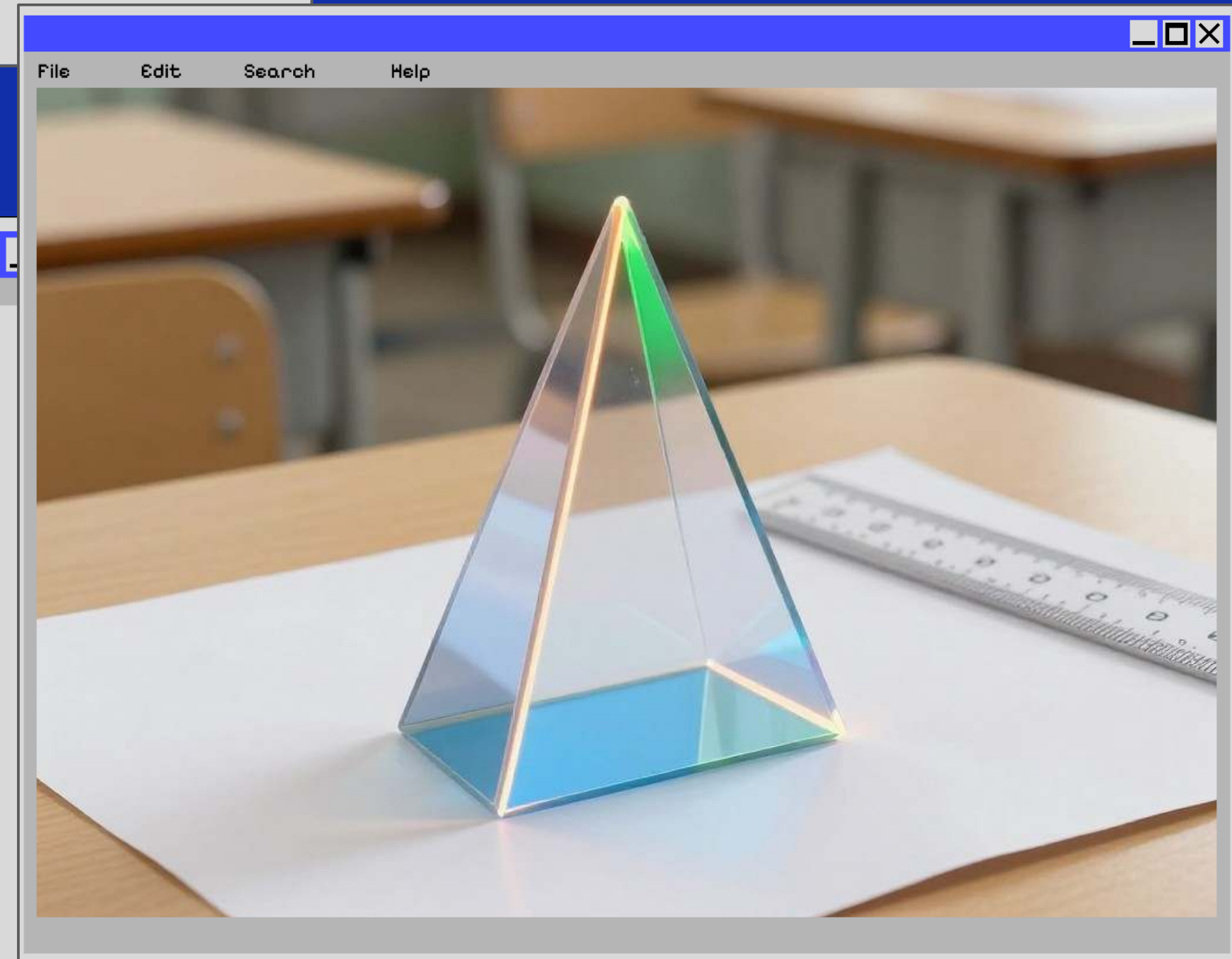
Ok

Что измеряют

Обычно берут линейку и измеряют сторону основания, высоту или боковое ребро. Все величины записывают в сантиметрах или миллиметрах, чтобы ответ был точным и понятным.

Как не запутаться

На рисунке полезно выделять разные части разными цветами. Тогда сразу видно, где основание, где высота и где боковое ребро, и глаза не бегают в разные стороны.



Типичные ошибки при изучении призмы

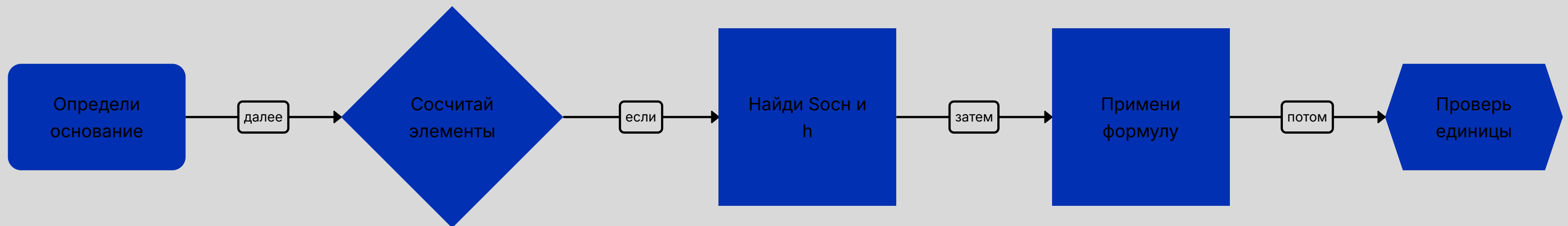
Ok

- 1 Часто путают высоту и боковое ребро. Но высота — это расстояние между основаниями, а боковое ребро соединяет соответствующие вершины.
- 2 Иногда думают, что у призмы все грани одинаковые. На самом деле одинаковы только два основания, а боковые грани могут отличаться по форме.
- 3 Ещё одна ошибка — забывать, что основания лежат в параллельных плоскостях. Если они не параллельны, фигура уже не подходит под описание призмы.
- 4 Полезно каждый раз проверять рисунок и сравнивать стороны, вершины и рёбра. Тогда призма не сможет «запутать» даже очень внимательного ученика.

Как решать простые задачи о призме

Пошаговый порядок помогает не пропустить важные данные и быстрее найти ответ.

Ok



Интересные факты о призмах



Кристаллы

Во многих минералах природные грани вырастают так, что форма становится похожей на призму. Это делает кристаллы особенно красивыми и заметными.



Архитектура

Призмобразные здания выглядят строго и аккуратно. Ровные линии и понятные грани помогают создавать современный и устойчивый внешний вид.



Математика

Призму легко узнать по двум одинаковым основаниям и боковым граням между ними. Именно поэтому она так удобна для первых задач по пространственной геометрии.

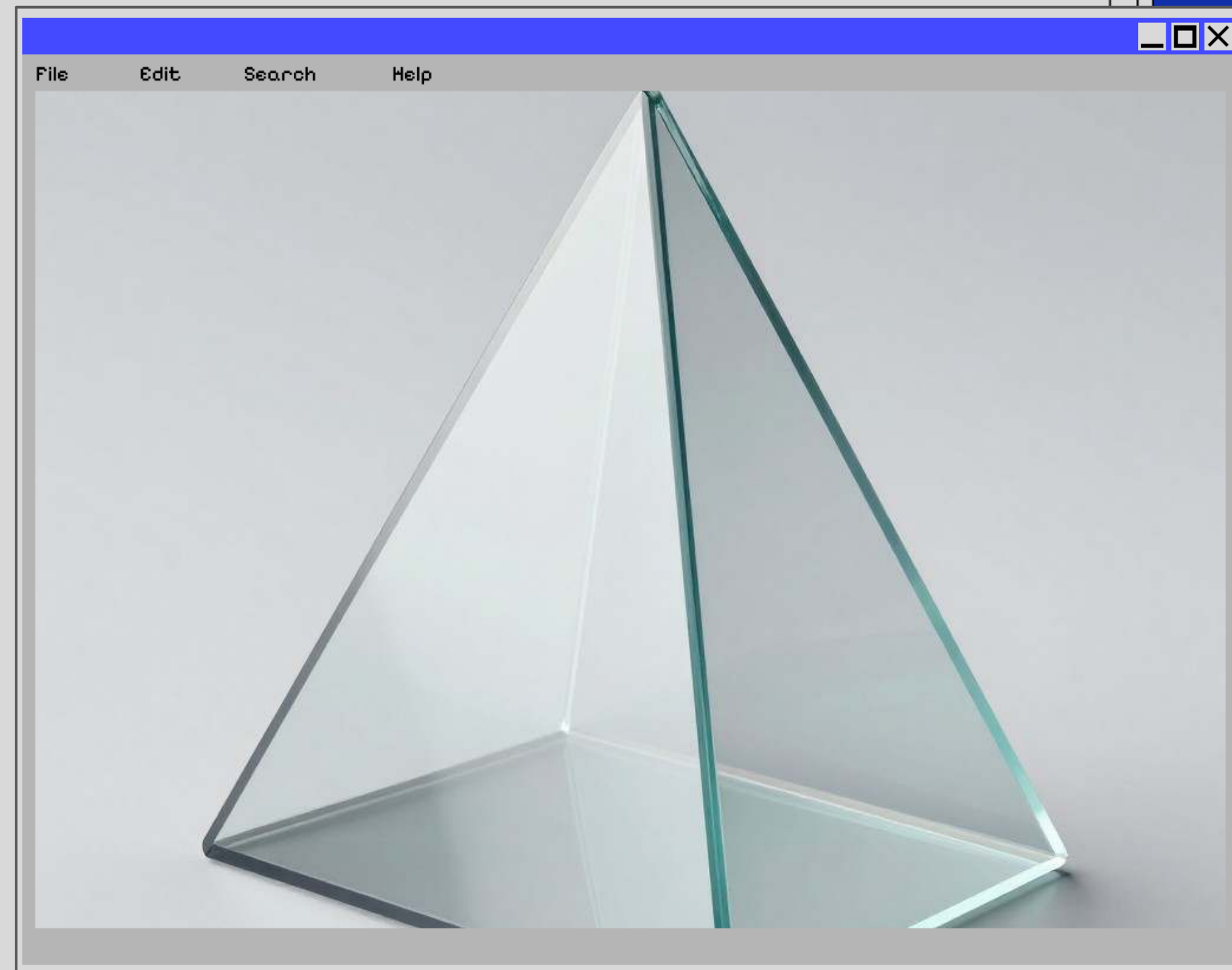
Самое важное о призме

Главные признаки

У призмы всегда два равных основания, а между ними расположены боковые грани. Основания лежат в параллельных плоскостях, поэтому фигура выглядит устойчивой и «собранной».

Как их запомнить

Количество граней, рёбер и вершин зависит от формы основания. Если помнить этот закон и внимательно смотреть на рисунок, призму легко узнать и не перепутать с другой фигурой.



Призма: фигура, которую легко понять

Ok

Призма помогает сделать первые шаги в геометрии уверенно и без страха. Её части, виды, развёртка, площадь поверхности и объём связаны между собой понятно и интересно.

