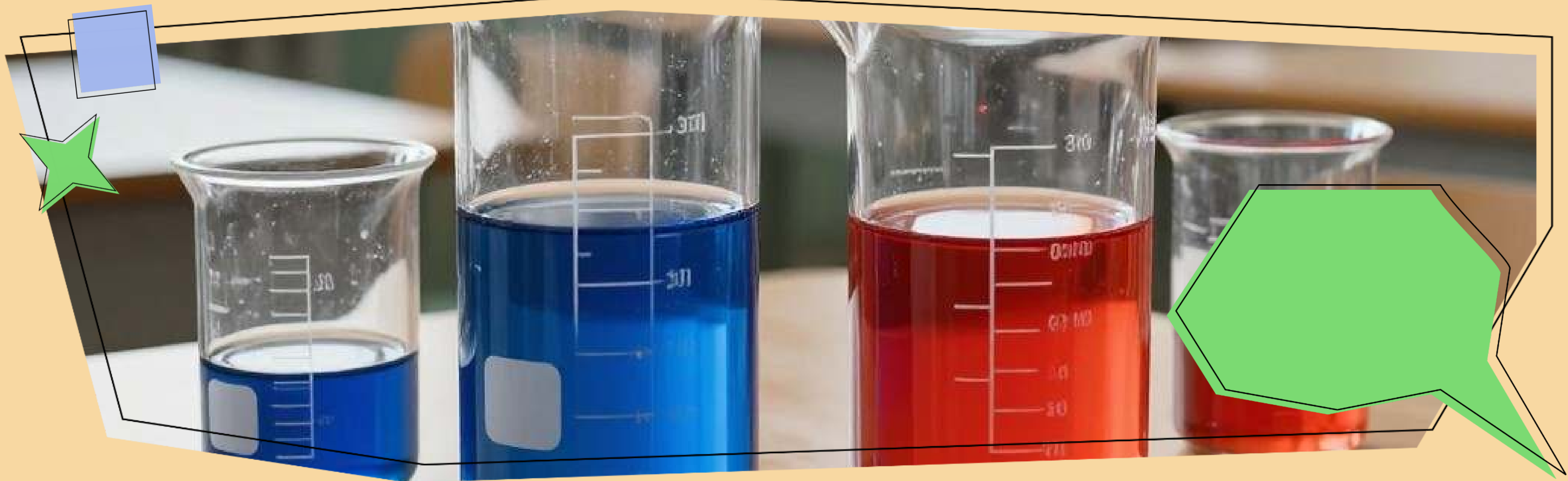




Отношения в математике: сравнение величин и запись в виде дроби

Изучаем, как сравнивать величины и записывать отношения удобно и точно.

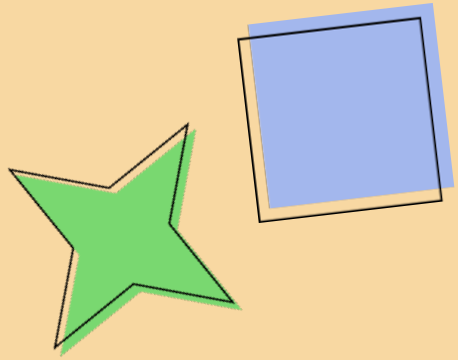


Отношения вокруг нас

Отношения помогают быстро сравнивать числа и величины. На уроке они связаны с дробями, делением и пропорциями. Мы встретим их в примерах про класс, рецепты, карты и наборы предметов.

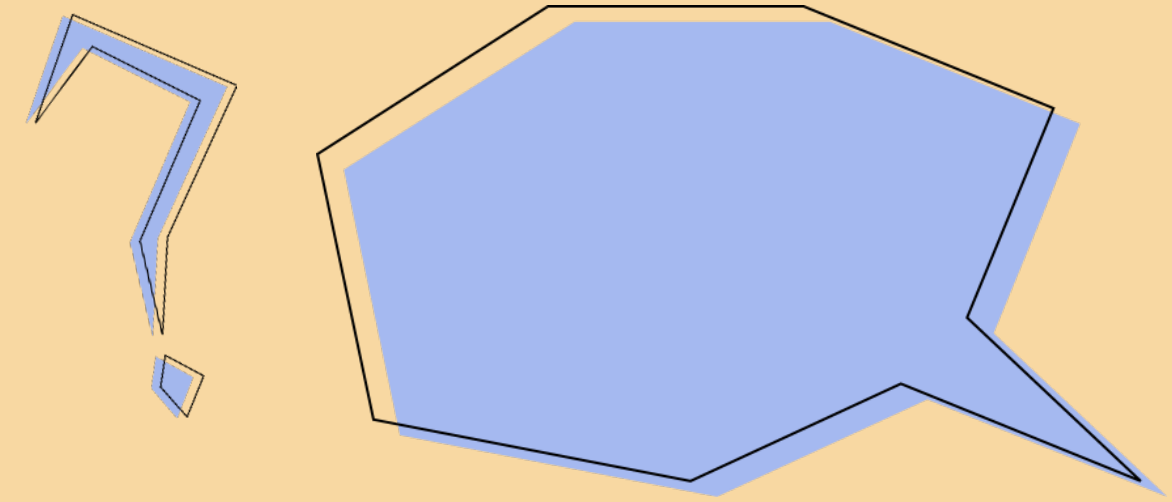


Что такое отношение двух чисел

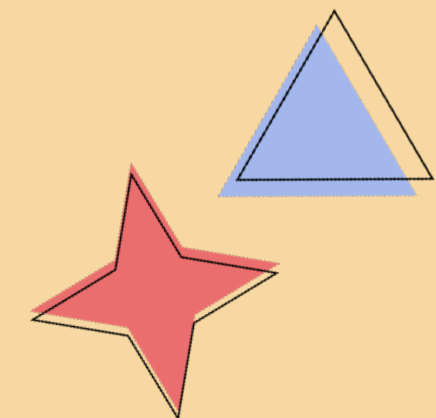


Отношение числа a к числу b показывает, сколько единиц первого числа приходится на одну единицу второго. Оно помогает сравнивать величины без длинных пояснений.

Отношение можно записать тремя способами: $a:b$, a/b или словами « a к b ». Все записи означают одно и то же сравнение, если порядок чисел сохранён.

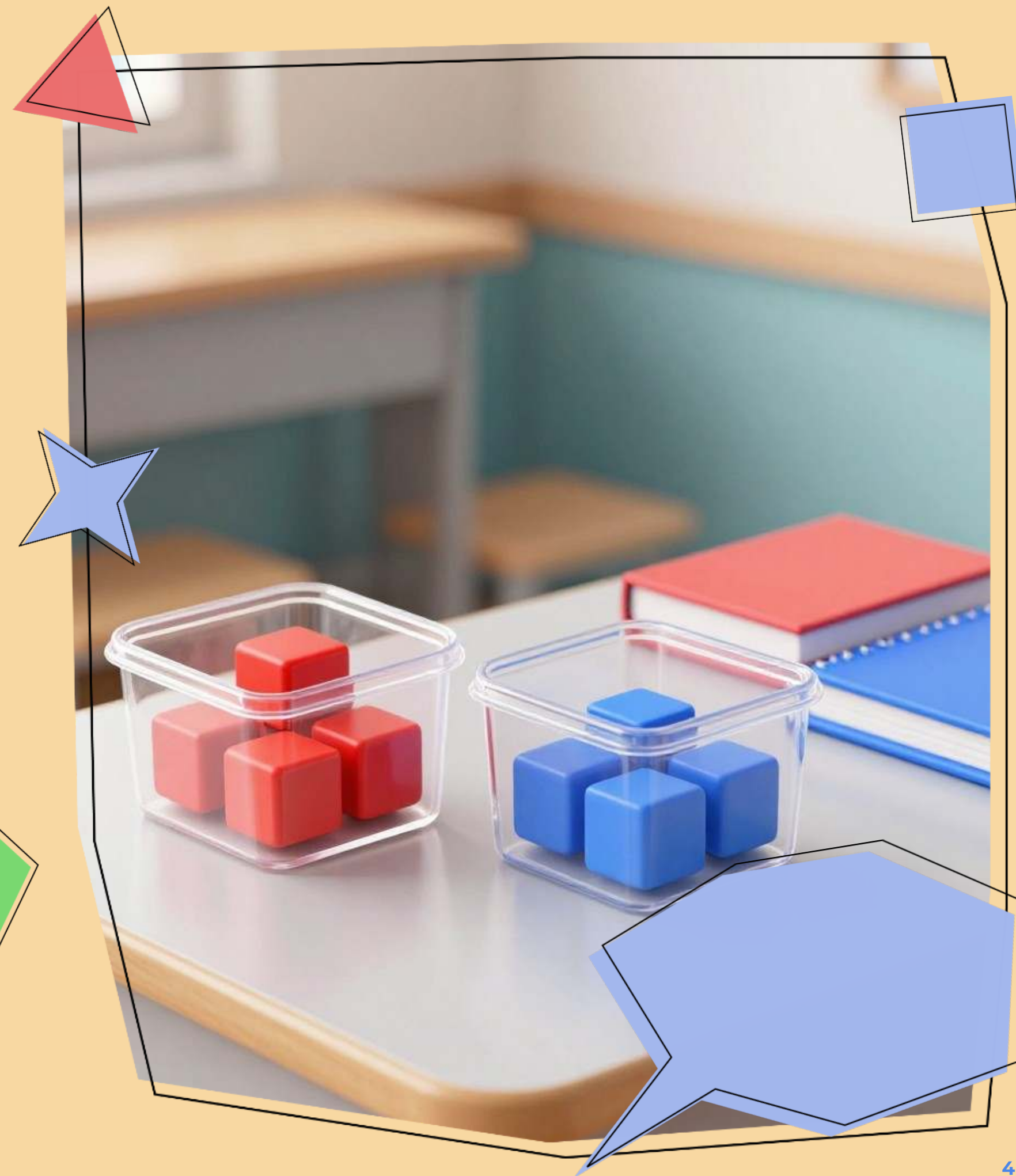


Например, если в классе 12 девочек и 8 мальчиков, отношение девочек к мальчикам равно $12:8$. После сокращения получаем $3:2$, то есть $12/8 = 3/2$.

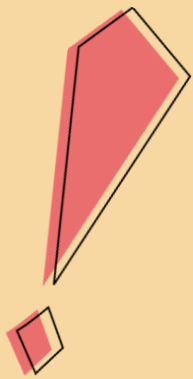
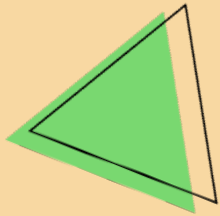


Чтение и запись отношений на примерах

- Отношение удобно читать по-разному: $5:2$, $5/2$ и «5 к 2». Но порядок величин всегда важен, потому что он меняет смысл сравнения и ответ в задаче.
- Если на схеме видно 5 красных фигур и 2 синие, можно сразу записать отношение частей. В задачах про книги и тетради, детали или предметы порядок чисел определяет, что именно сравнивают.



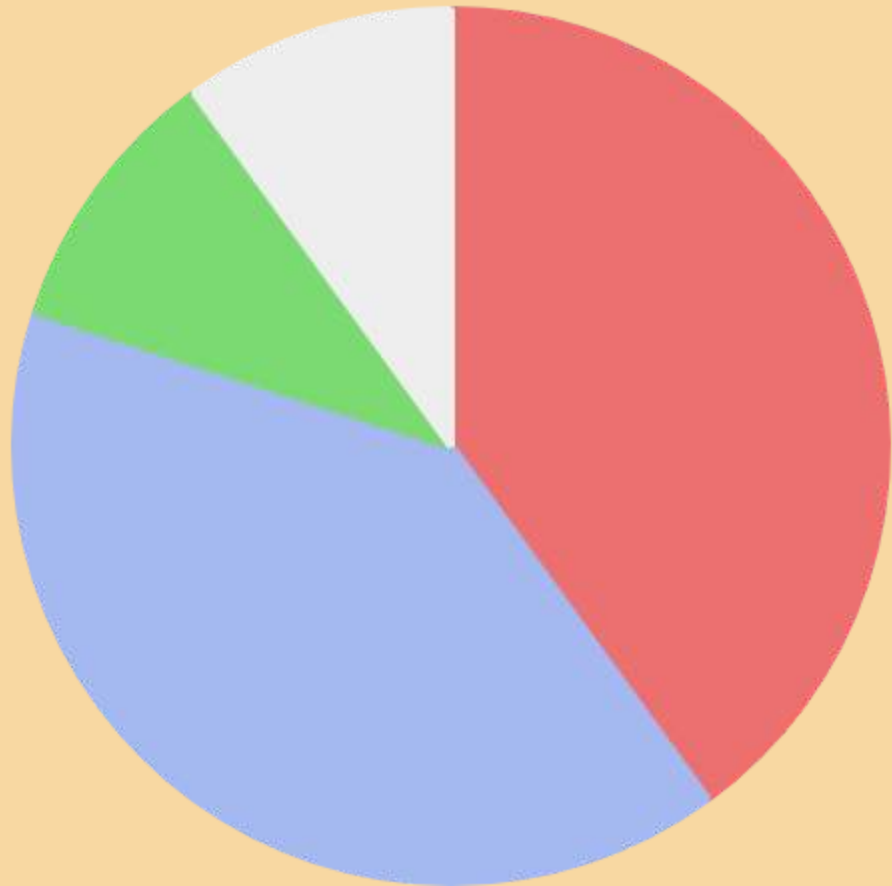
Как часто встречаются разные записи отношений



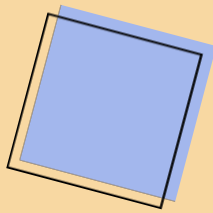
На уроках чаще всего используют краткие записи, которые легко преобразовать в вычисление.

Двоеточие и дробь — основные формы, потому что они сразу показывают связь с делением.

Двоеточие Дробь Словами Схема



Дидактическая схема по теме «Отношения», 6 класс

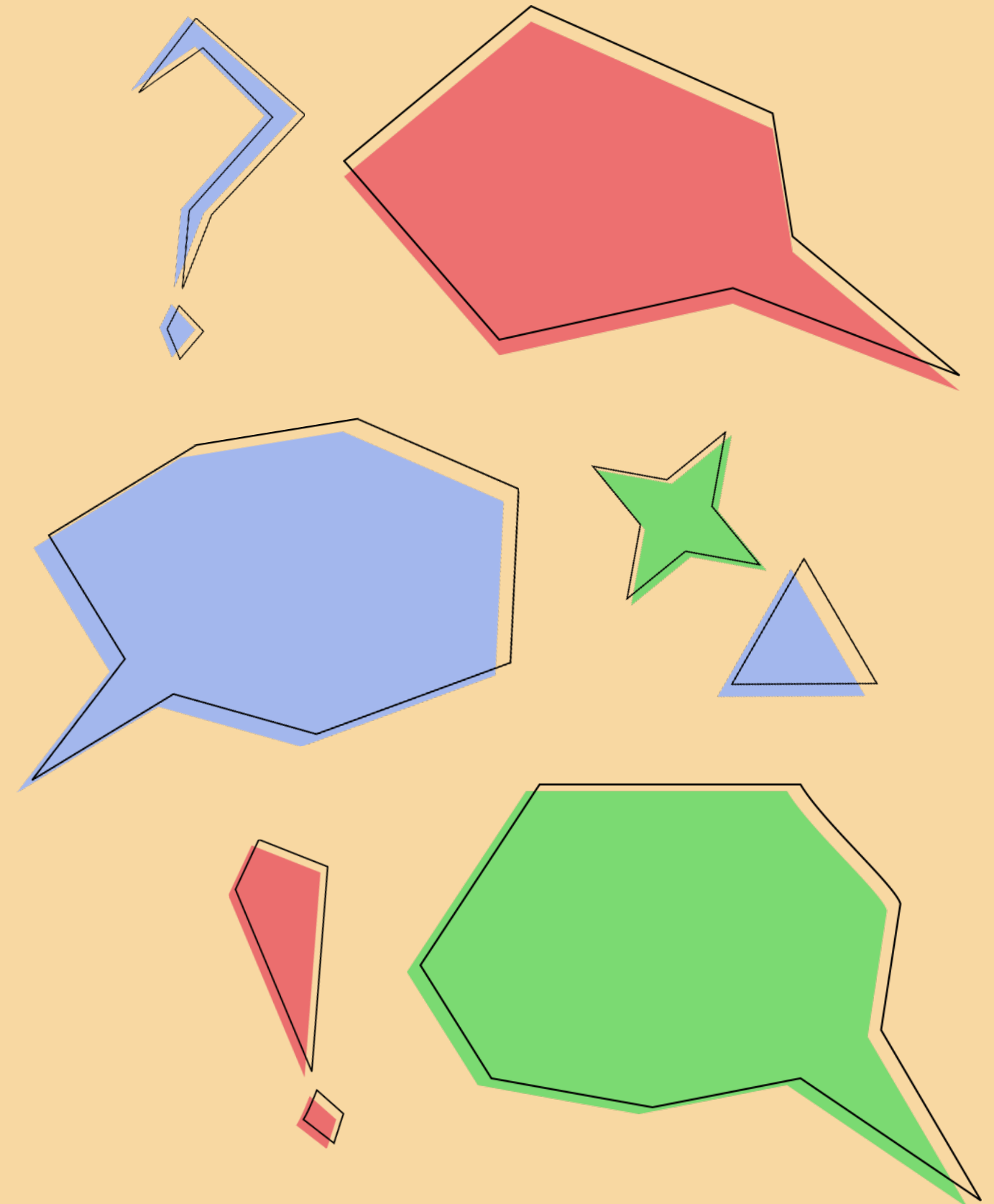
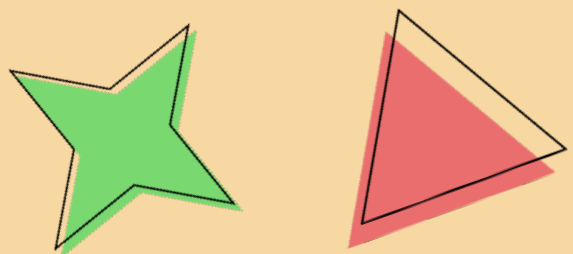


Свойства отношения

Если умножить или разделить оба числа отношения на одно и то же ненулевое число, значение отношения не изменится. Это позволяет получать равные записи.

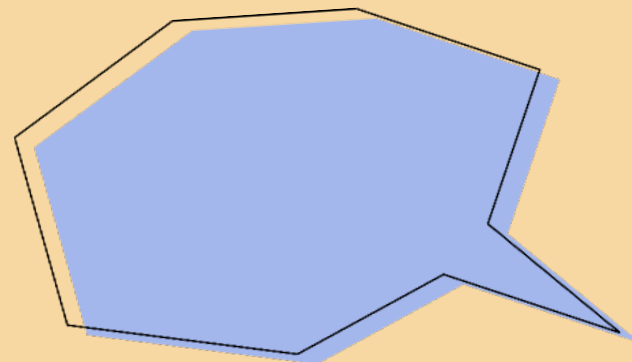
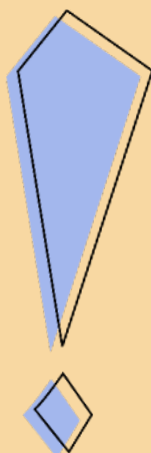
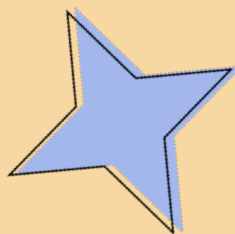
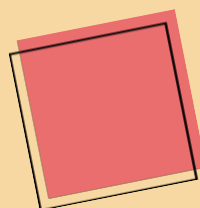
Например, $6:4$ можно сократить до $3:2$, потому что оба числа делятся на 2. Тот же принцип работает и для дроби $6/4 = 3/2$.

Сокращение делает запись проще и нагляднее. Оно помогает быстрее сравнивать величины, проверять ответы и решать задачи без лишних вычислений.

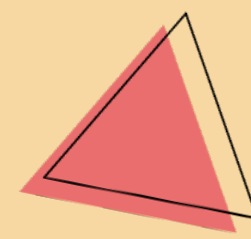
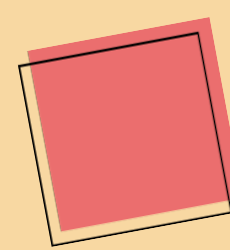


Как сократить отношение

Последовательность действий при сокращении отношения на уроке математики



Примеры отношений и их сокращение

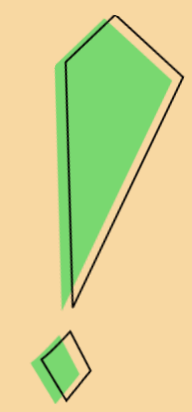
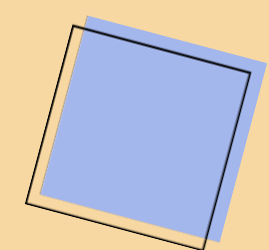
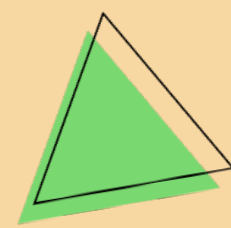


Исходное	Делитель	После сокращения
10:15	5	2:3
12:20	4	3:5
14:21	7	2:3
8:12	4	2:3

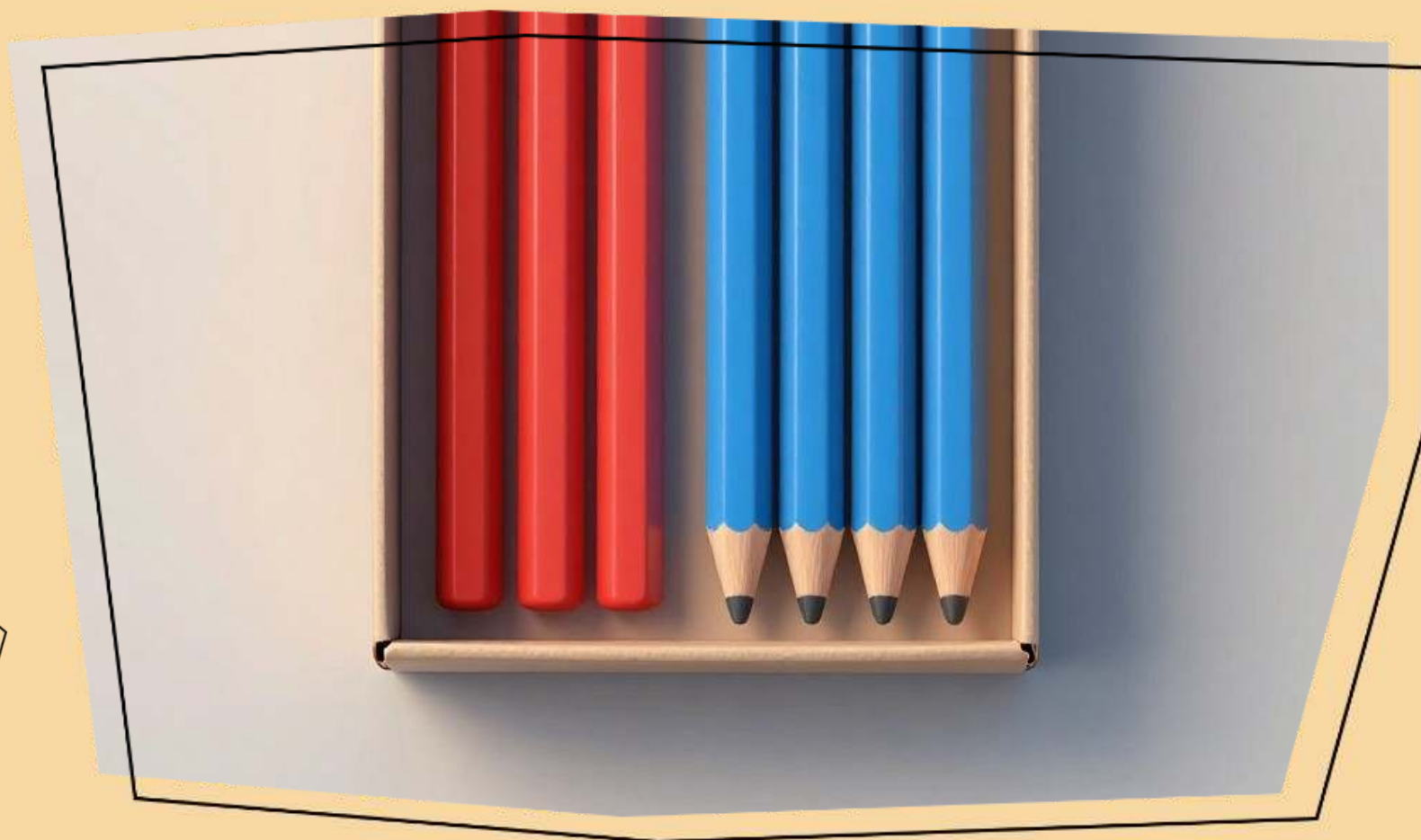
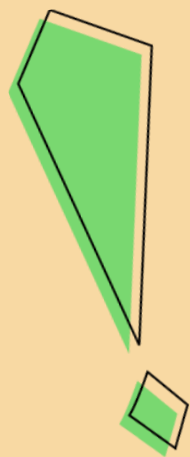
Сравните исходные записи, общий делитель и результат сокращения.

Сокращение сохраняет смысл отношения, но делает запись короче и удобнее для вычислений.

Учебные примеры по теме отношений

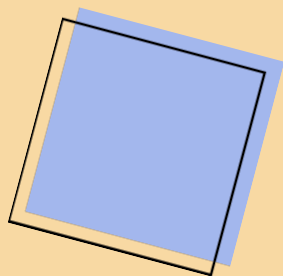


Отношения в задачах про части целого



Карандаши в коробке

В коробке лежат 3 красных и 5 синих карандашей. Отношение красных к синим равно 3:5, а всего предметов — 8. Такая запись помогает сразу увидеть, как части составляют целое, и быстро проверить, сколько предметов в каждой группе.



Смесь для напитка

Когда смешивают воду и сироп, важно сохранить нужное отношение частей. Если одна часть меняется, вкус тоже меняется, поэтому удобнее считать не поштучно, а по частям. На схеме хорошо видно, какая доля приходится на каждый компонент.



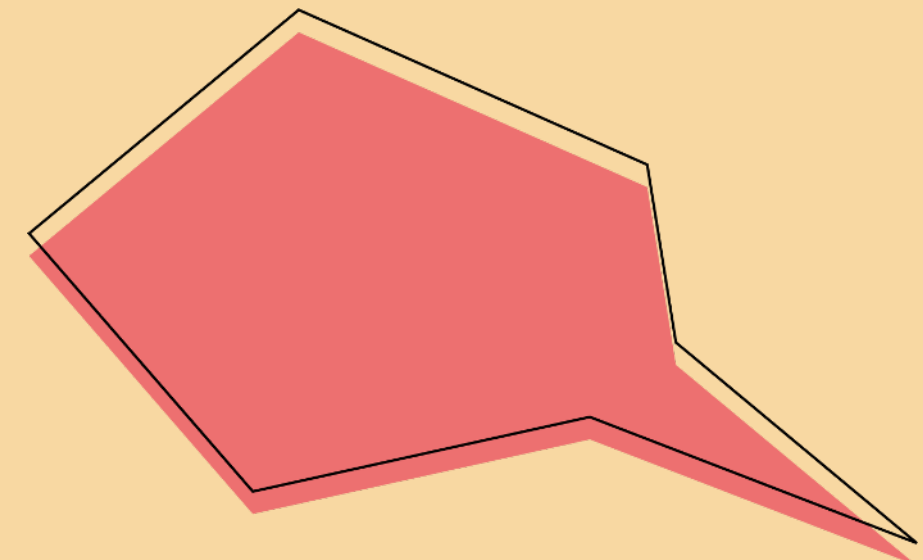
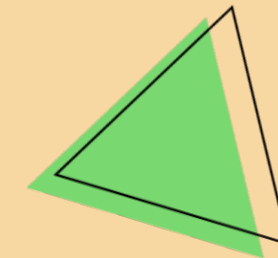
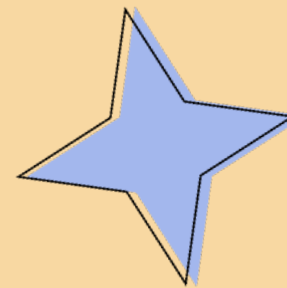
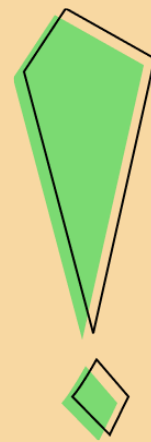
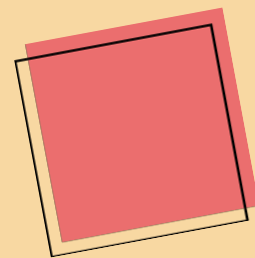
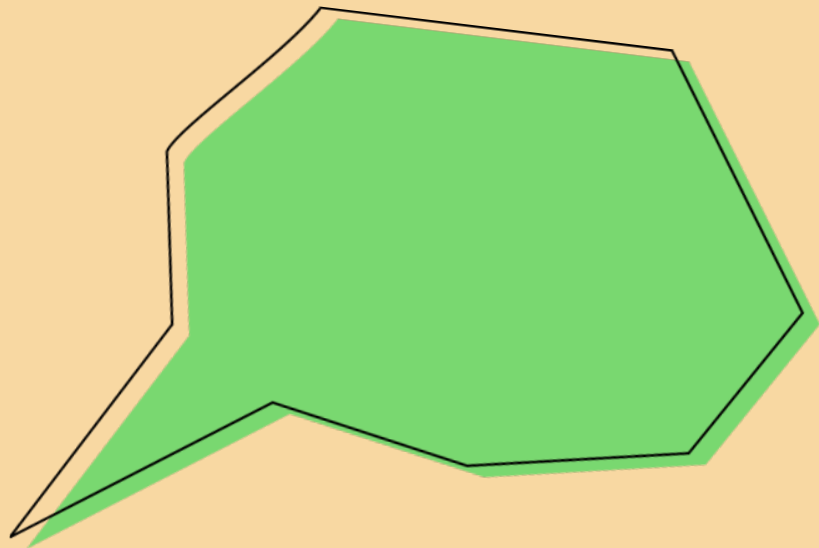
Пропорция как равенство двух отношений

Пропорция — это равенство двух отношений, записанное в виде $a:b = c:d$. Она показывает, что сравниваемые величины имеют одинаковое значение.

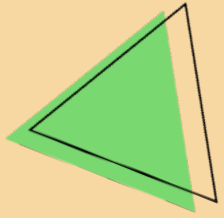
Пример $2:3 = 4:6$ верен, потому что обе записи можно привести к дроби $2/3$. После сокращения обе части дают одинаковый результат.

Пропорции используют, чтобы проверять равенство отношений и находить неизвестный член. Это удобно в учебных и практических задачах.

Если пропорция составлена верно, её можно проверить через деление или сокращение. Так проще убедиться, что числа связаны правильно.

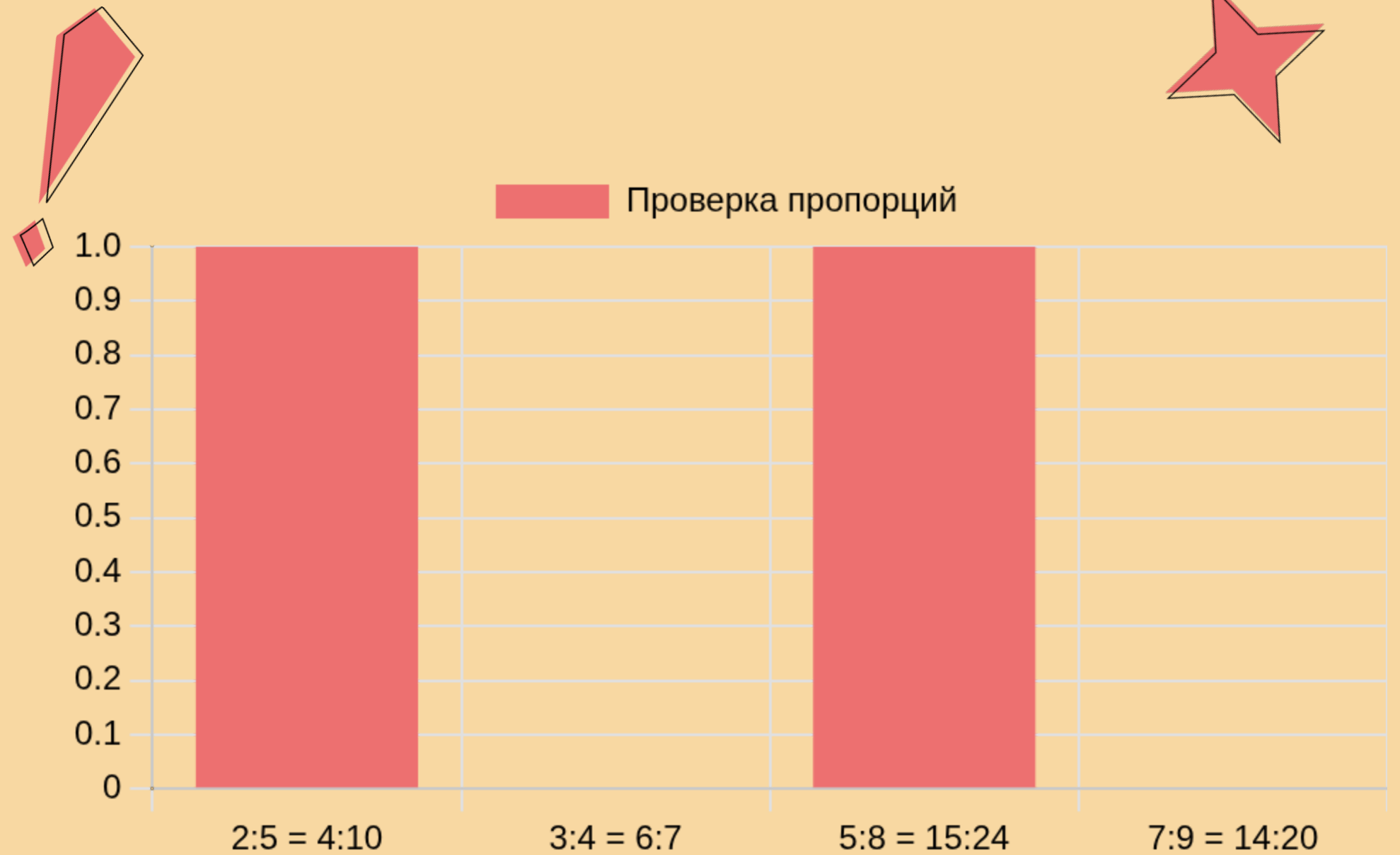
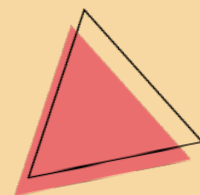
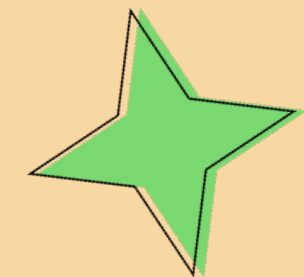


Какие пропорции верны, а какие нет

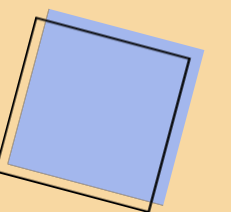


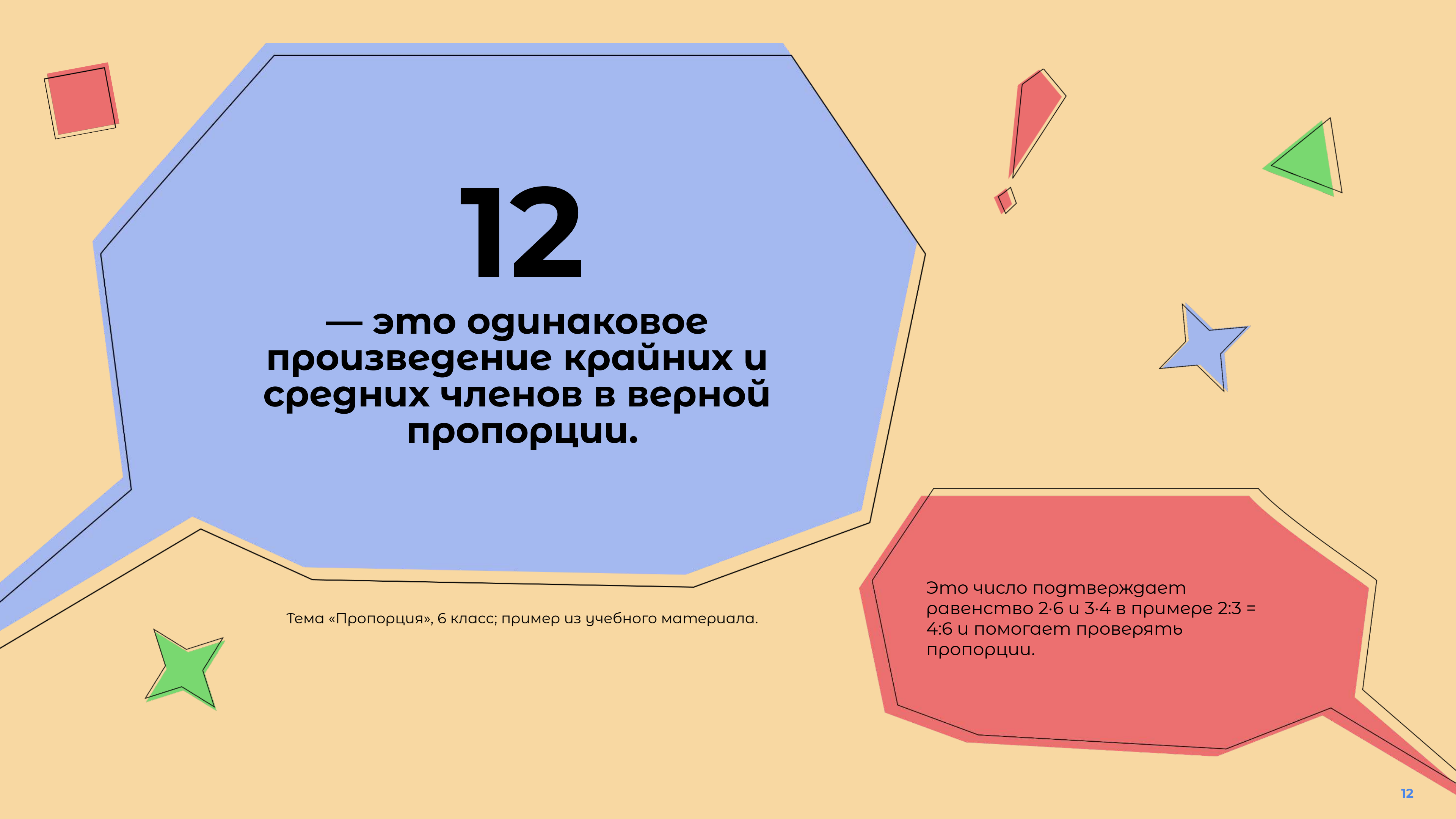
Верность легко проверить сокращением: если обе части дадут одинаковое отношение, пропорция составлена правильно.

Верными являются пары с одинаковым сокращённым отношением; несоответствие после сокращения сразу показывает ошибку.



Учебные примеры по теме «Отношения и пропорции», 6 класс.





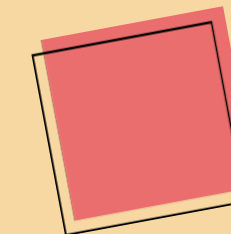
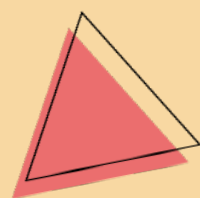
12

— это одинаковое
произведение крайних и
средних членов в верной
пропорции.

Тема «Пропорция», 6 класс; пример из учебного материала.

Это число подтверждает
равенство $2 \cdot 6$ и $3 \cdot 4$ в примере $2:3 = 4:6$ и помогает проверять
пропорции.

Поиск неизвестного члена пропорции



1. Записываем пропорцию

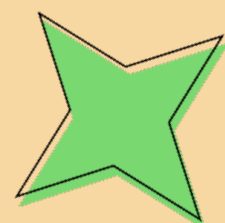
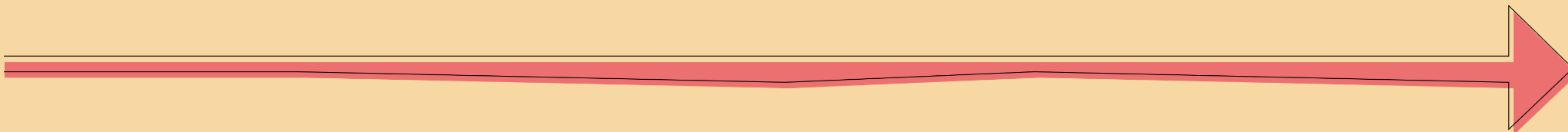
Фиксируем известные члены и обозначаем неизвестный буквой, чтобы увидеть, какие величины связаны между собой.

2. Применяем правило

Используем равенство произведения крайних и средних членов: составляем уравнение и находим неизвестное значение.

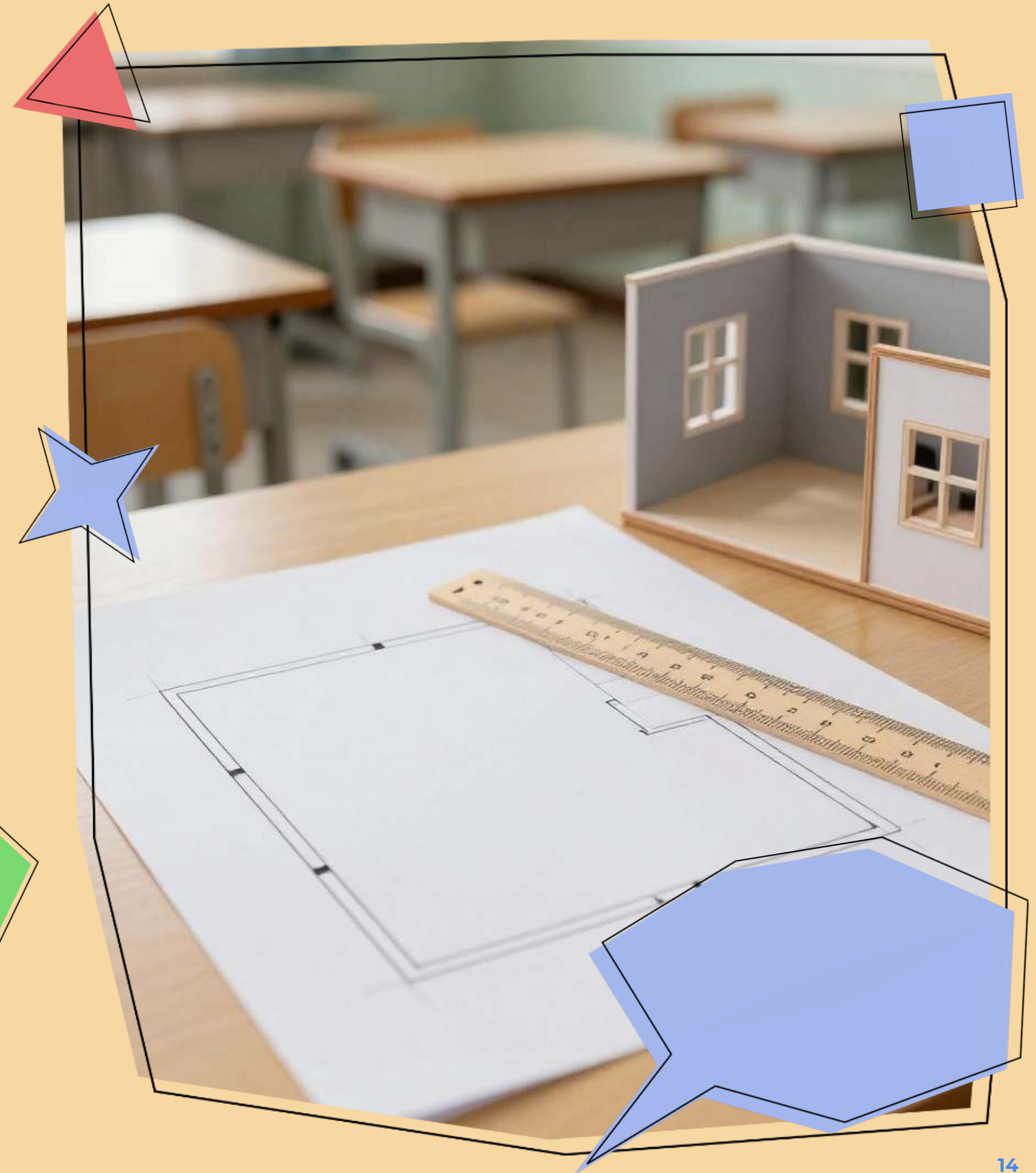
3. Проверяем ответ

Подставляем найденное число в пропорцию и убеждаемся, что оба отношения действительно равны.

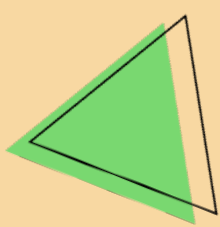


Масштаб на плане и карте

- ❑ Масштаб показывает, во сколько раз изображение уменьшено по сравнению с реальным объектом. Он позволяет точно читать размеры на плане комнаты, участка или карты местности.
- ❑ При масштабе 1:100 один сантиметр на чертеже соответствует одному метру на местности. При записи 1:1000 тот же сантиметр уже означает десять метров.

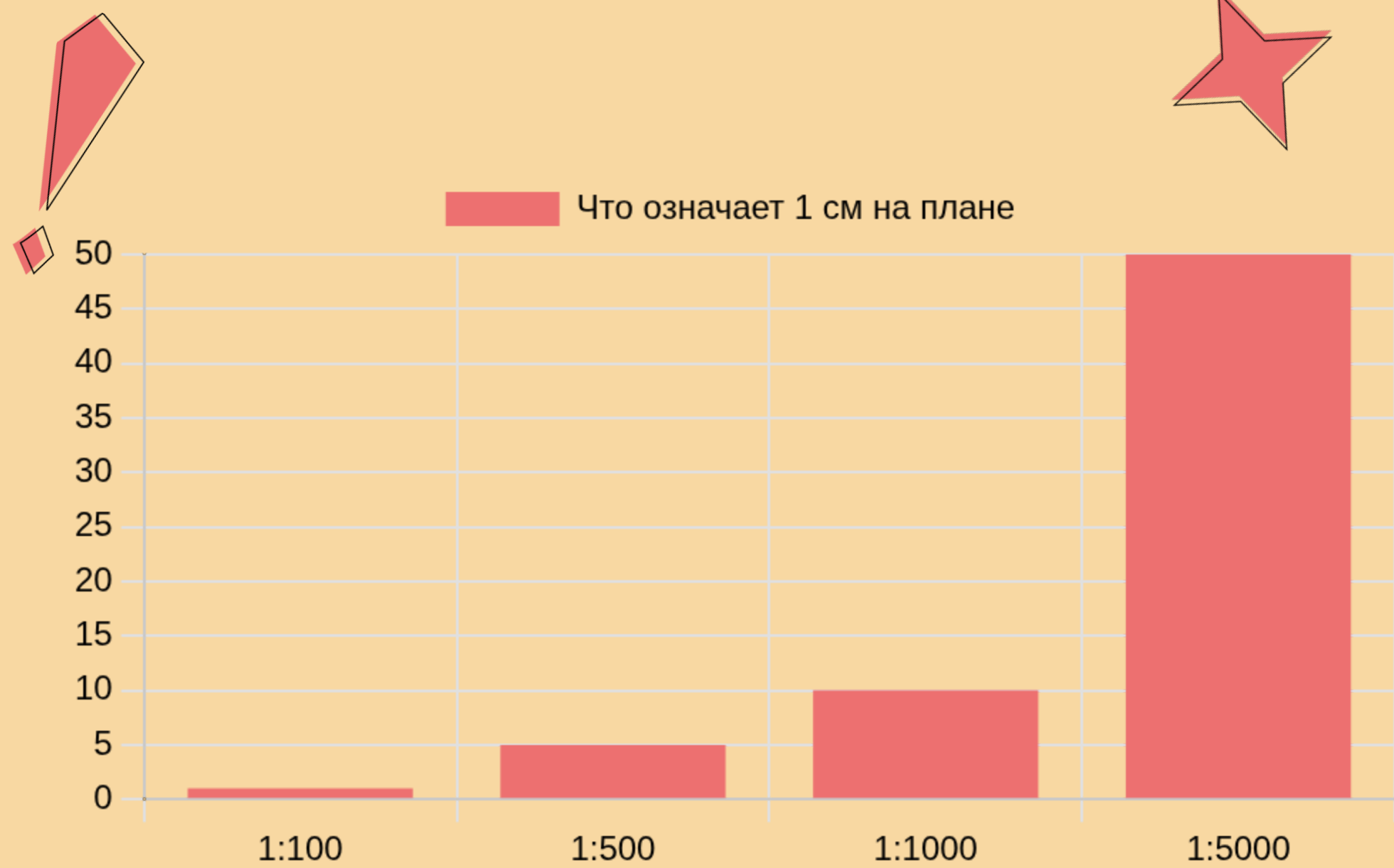


Сравнение расстояний при разных масштабах

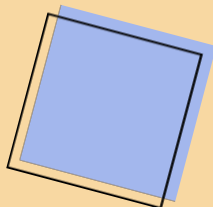
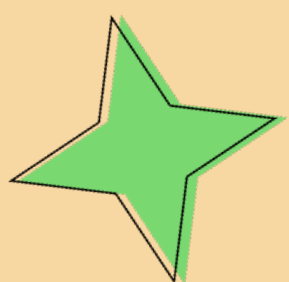


Чем меньше реальная величина, соответствующая 1 см, тем подробнее изображение объекта на плане.

Большой знаменатель масштаба означает более мелкое изображение и большую охватываемую территорию.

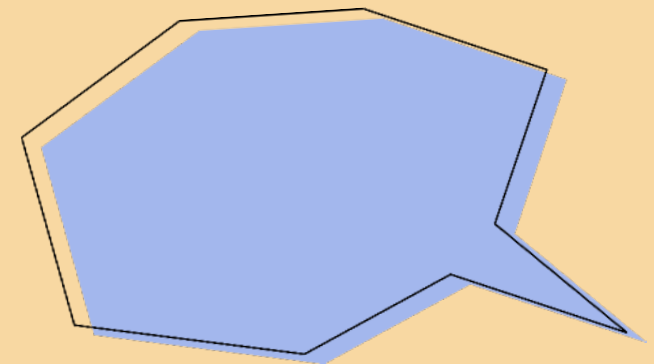
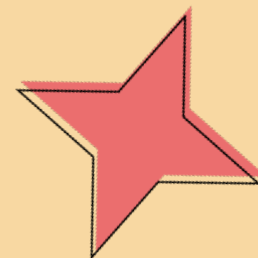
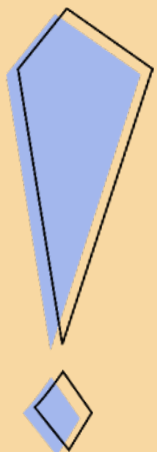
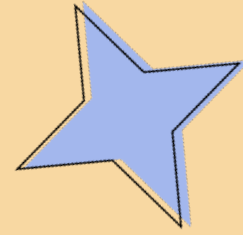
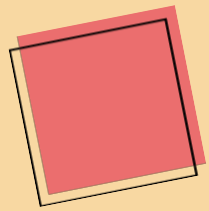


Учебные примеры по теме масштаба, 6 класс.

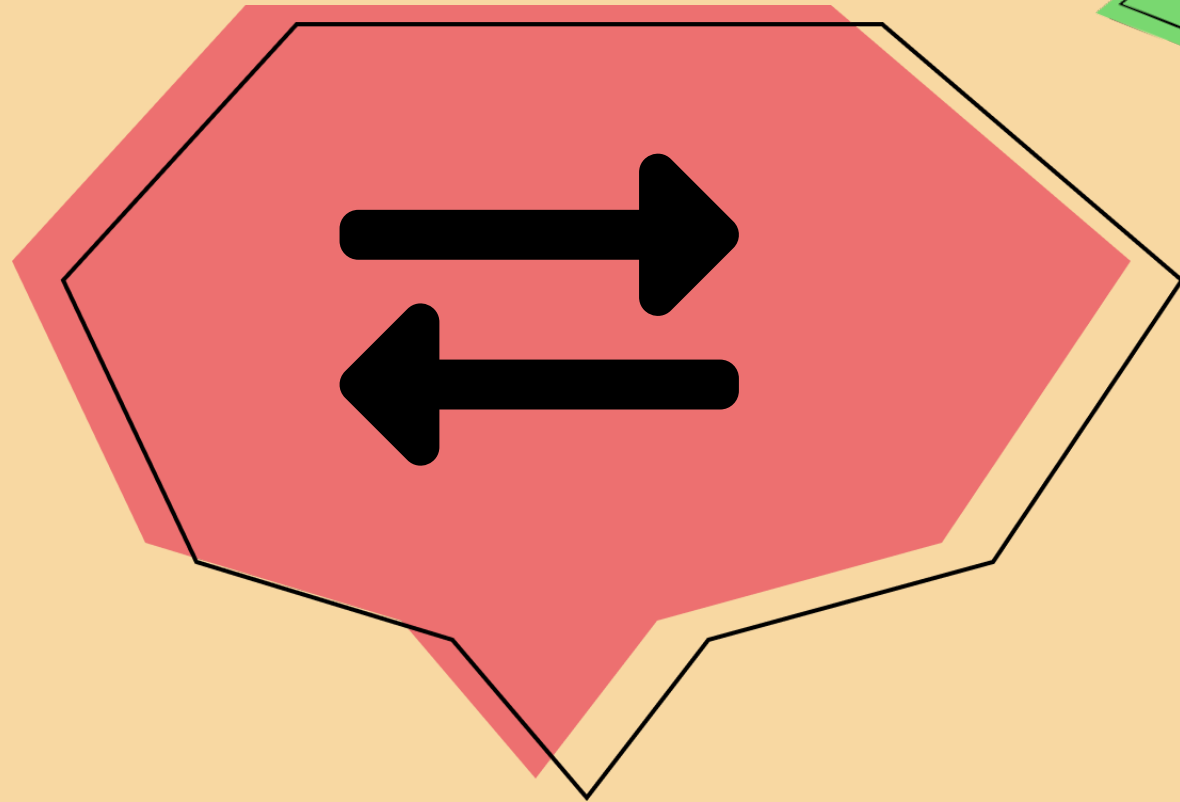


Как решать задачи на отношения и масштаб

Алгоритм работы с отношениями, пропорциями и масштабом в учебных задачах.

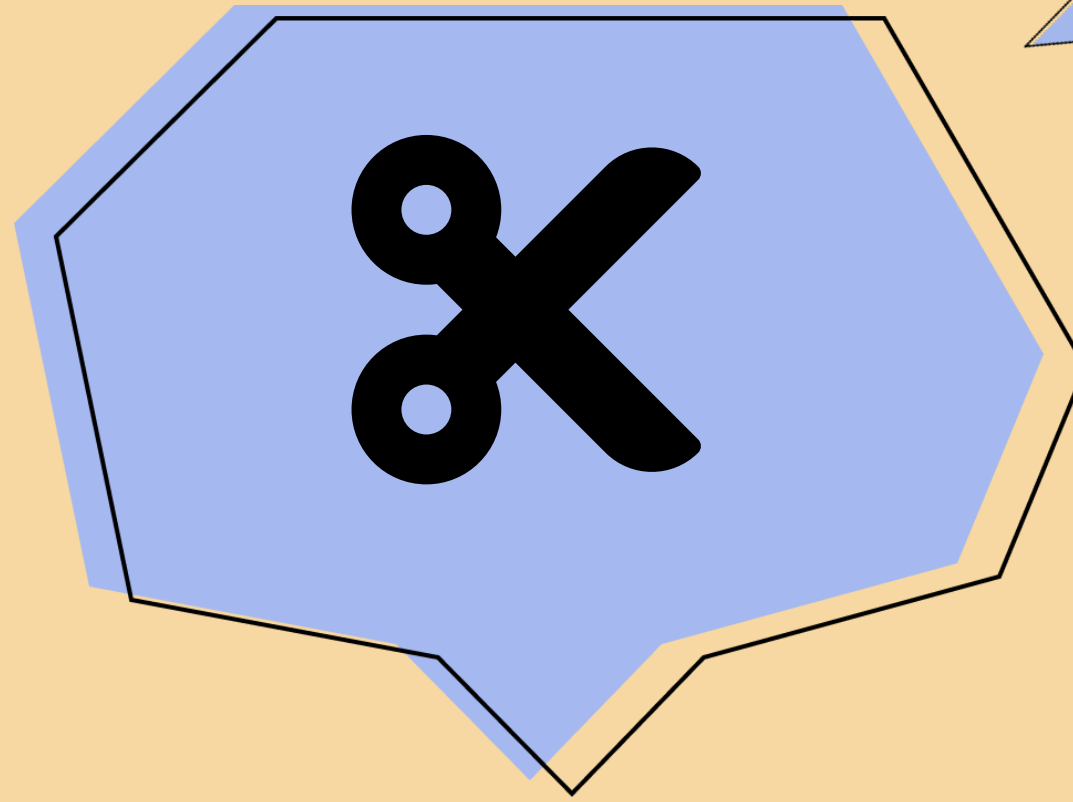


Типичные ошибки при работе с отношениями



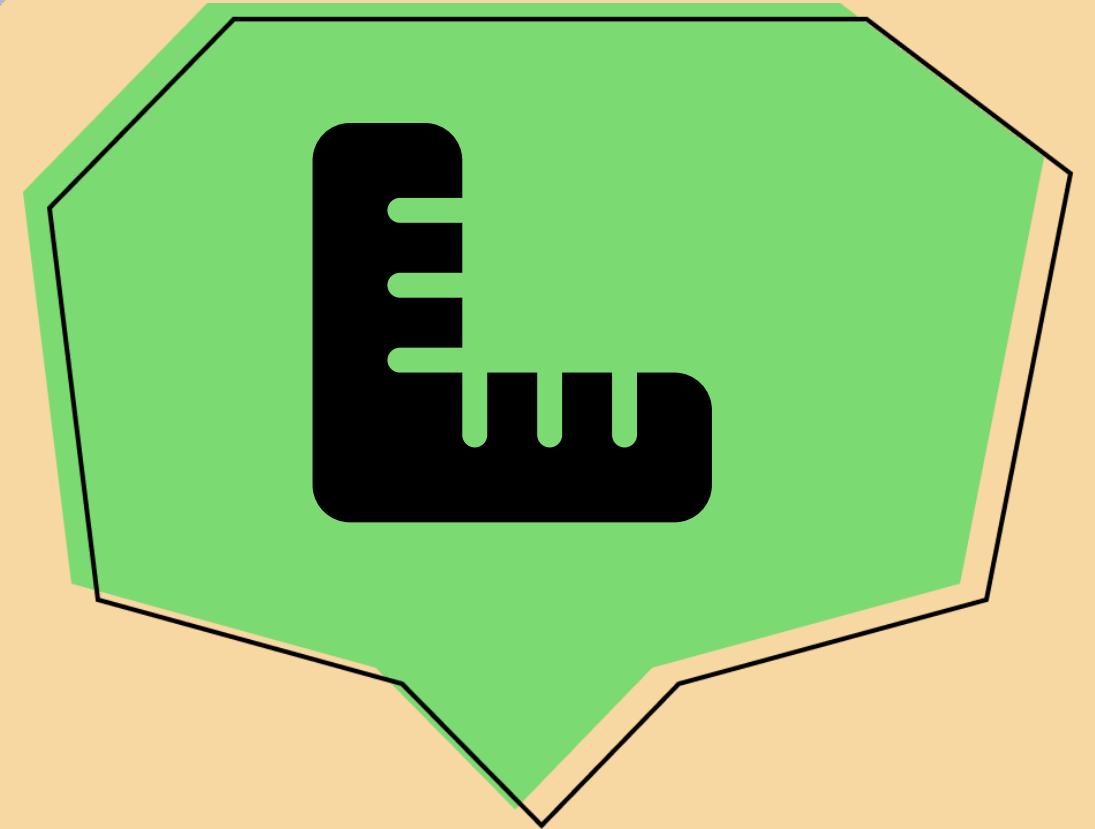
Путают порядок чисел

Если поменять числа местами, получится другое отношение, а смысл сравнения изменится. Поэтому важно сразу отмечать, какая величина идёт первой, а какая второй.



Сокращают не обе части

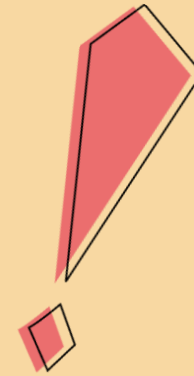
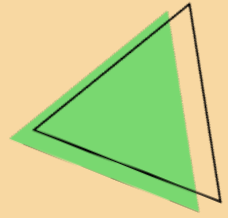
Сокращать нужно оба числа отношения на один и тот же делитель. Если изменить только один член, равенство нарушится и ответ станет неверным.



Не переводят единицы

Сантиметры и метры нельзя сравнивать напрямую. Перед вычислением в задачах на масштаб и пропорции все величины нужно привести к одной системе единиц.

Где отношения и пропорции используются в жизни



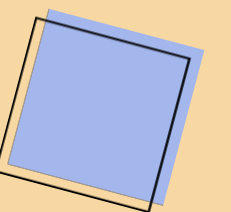
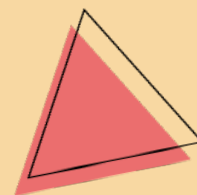
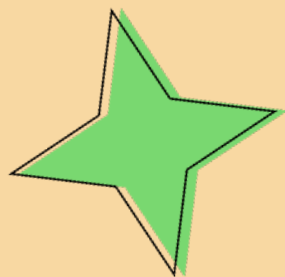
В повседневных задачах они помогают сохранять точность, когда нужно увеличить, уменьшить или сравнить величины.

Отношения удобны там, где важны точные пропорции, расчёты размеров и сопоставление результатов.

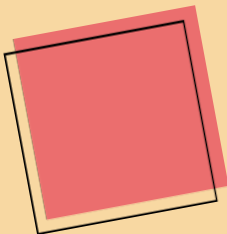
Кулинария Карты и планы Упаковки товаров
Спорт Ремонт и строительство

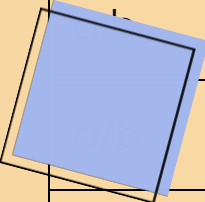


Обобщение бытовых и учебных примеров по теме «Отношения и пропорции».

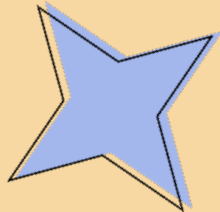
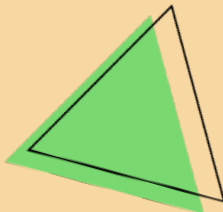


Формулы и ключевые записи по теме



Запись	Смысл	Пример
 $a:b$	отношение	3:5
$\frac{a}{b}$	дробь	$\frac{3}{5}$
$a:b=c:d$	пропорция	2:3=4:6
$a \cdot d = b \cdot c$	свойство	2·6=3·4
1:100	масштаб	1 см = 1 м

Тема «Отношения и пропорции», 6 класс.



Основные записи помогают быстро узнавать смысл отношения, пропорции и масштаба.

Все записи связаны: отношение, дробь, пропорция и масштаб служат для сравнения величин и решения практических задач.

Отношения помогают видеть связь между числами

Отношения учат сравнивать величины точно и коротко, а пропорции и масштаб превращают это умение в полезный инструмент для задач, схем, карт и повседневных расчётов.

