

Отношения

Что такое отношение двух чисел, как его вычислить и сократить, в чём смысл результата — с примерами и таблицей.

1 Что такое отношение

Отношение показывает, во сколько раз одно число больше другого или какую часть одно число составляет от другого.

Отношение двух чисел

Отношение числа a к числу b — это частное $a : b = \frac{a}{b}$, где $b \neq 0$.
Записывают через двоеточие: $a : b$, или дробью: $\frac{a}{b}$.

2 Что «говорит» отношение

Смысл отношения

Если $a : b > 1$ — первое число БОЛЬШЕ второго. Пример: $6 : 3 = 2$ — первое вдвое больше второго. Если $a : b < 1$ — первое число МЕНЬШЕ второго. Пример: $3 : 6 = \frac{1}{2}$ — первое составляет половину второго.

Примеры отношений

Отношение	Результат	Смысл
$6 : 3$	2	первое вдвое больше второго
$3 : 6$	$\frac{1}{2}$	первое — половина второго
$10 : 5$	2	первое вдвое больше
$5 : 10$	$\frac{1}{2}$	первое — половина второго
$9 : 3$	3	первое втрое больше
$8 : 8$	1	числа равны

3 Сокращение отношения

Отношение сокращают как дробь

Если числитель и знаменатель делятся на одно число, отношение можно сократить. $10 : 15 = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$ (делим оба числа на 5). Сокращённое отношение равносильно исходному.

Разбор: скорость и расстояние

Первый велосипедист проехал 24 км, второй — 16 км. Найдите отношение пути первого к пути второго и сократите.

1 Составляем отношение: $24 : 16 = \frac{24}{16}$.

2 Делим числитель и знаменатель на НОД(24, 16) = 8: $\frac{24}{16} = \frac{3}{2}$.

3 Первый проехал в 1,5 раза больше второго.

ОТВЕТ $3 : 2$, или $\frac{3}{2}$

4 Порядок важен

Отношение $a : b$ и $b : a$ — разные!

$6 : 3 = 2$ — первое вдвое БОЛЬШЕ второго. $3 : 6 = \frac{1}{2}$ — первое составляет ПОЛОВИНУ второго. Не меняйте местами числа, когда составляете отношение по условию задачи.

Упражнения с ответами

1 Запись отношения

Отношение числа a к числу b — это частное $a \dots b$.

Ответ: :

Отношение a к b — это $a : b = \frac{a}{b}$. Записывают через двоеточие.

3 Отношение как дробь

Запишите отношение $5 : 8$ в виде обыкновенной дроби.

Ответ: $5/8$

$5 : 8 = \frac{5}{8}$. Первое число составляет $\frac{5}{8}$ второго.

5 Сократить отношение

Сократите отношение $10 : 15$.

Ответ: $2/3$

$10 : 15 = \frac{10}{15}$. НОД(10, 15) = 5, делим: $\frac{10:5}{15:5} = \frac{2}{3}$.

7 Задача на составление отношения

В классе 30 учеников, из них 12 отличников. Найдите отношение числа отличников к общему числу учеников. Ответ запишите в виде десятичной дроби.

Ответ: 0,4

$12 : 30 = \frac{12}{30} = \frac{2}{5} = 0,4$. Каждый 5-й ученик — отличник.

2 Вычислить отношение

Найдите отношение $12 : 4$.

Ответ: 3

$12 : 4 = 3$. Первое число втрое больше второго.

4 Смысл отношения

Что означает отношение $9 : 3 = 3$?

Первое число втрое больше второго

Второе число втрое больше первого

Числа равны

$9 : 3 = 3$ — первое число в 3 раза больше второго.

6 Сократить отношение (2)

Сократите отношение $24 : 16$.

Ответ: $3/2$

$НОД(24, 16) = 8$. $\frac{24}{16} = \frac{24:8}{16:8} = \frac{3}{2}$.

8 Кто больше и во сколько раз

Маша прыгнула 180 см, Катя — 120 см. Во сколько раз результат Маши больше результата Кати?

$\frac{2}{3}$

$\frac{3}{2}$

3

$180 : 120 = \frac{180}{120} = \frac{3}{2} = 1,5$. Результат Маши в 1,5 раза больше.