

Нахождение части числа и числа по его части

Математика, 5 класс

Содержание

- 1 Введение
- 2 Тип 1: Нахождение части от числа
- 3 Тип 2: Нахождение числа по его части
- 4 Тип 3: Какую часть составляет одно число от другого
- 5 Комбинированные задачи
- 6 Алгоритм решения

Три основных типа задач

В этой теме мы изучаем три типа задач:

1 Нахождение части от числа

Сколько составляет $\frac{2}{3}$ от 60?

2 Нахождение числа по его части

Найти число, если $\frac{3}{4}$ от него равны 12

3 Нахождение, какую часть составляет число от другого

Какую часть от 120 составляет число 30?

Тип 1: Нахождение части от числа

Идея

Дробь показывает, на сколько равных частей разделено целое (знаменатель) и сколько таких частей берут (числитель).

Правило

Чтобы найти **часть от числа**, нужно:

- разделить число на знаменатель дроби (найти одну часть);
- умножить результат на числитель (взять нужное количество частей).

Пример 1

Задача: В автобусе 51 место для пассажиров. Две трети этих мест уже заняты. Сколько мест занято?

Пример 1

Задача: В автобусе 51 место для пассажиров. Две трети этих мест уже заняты. Сколько мест занято?

Решение:

- Всего мест: 51
- Две трети — это 2 части из 3 равных

Пример 1

Задача: В автобусе 51 место для пассажиров. Две трети этих мест уже заняты. Сколько мест занято?

Решение:

- Всего мест: 51
- Две трети — это 2 части из 3 равных

Сначала найдём одну треть всех мест:

$$51 : 3 = 17 \text{ (мест)}$$

Пример 1

Задача: В автобусе 51 место для пассажиров. Две трети этих мест уже заняты. Сколько мест занято?

Решение:

- Всего мест: 51
- Две трети — это 2 части из 3 равных

Сначала найдём одну треть всех мест:

$$51 : 3 = 17 \text{ (мест)}$$

Две трети — это две такие части:

$$17 \cdot 2 = 34 \text{ (места)}$$

Пример 1

Задача: В автобусе 51 место для пассажиров. Две трети этих мест уже заняты. Сколько мест занято?

Решение:

- Всего мест: 51
- Две трети — это 2 части из 3 равных

Сначала найдём одну треть всех мест:

$$51 : 3 = 17 \text{ (мест)}$$

Две трети — это две такие части:

$$17 \cdot 2 = 34 \text{ (места)}$$

Ответ: 34 места занято

Пример 2

Задача: Длина дороги 20 км. Заасфальтировали $\frac{3}{4}$ дороги. Сколько километров заасфальтировали?

Пример 2

Задача: Длина дороги 20 км. Заасфальтировали $\frac{3}{4}$ дороги. Сколько километров заасфальтировали?

Решение:

- Вся дорога: 20 км
- Три четверти — это 3 части из 4 равных

Пример 2

Задача: Длина дороги 20 км. Заасфальтировали $\frac{3}{4}$ дороги. Сколько километров заасфальтировали?

Решение:

- Вся дорога: 20 км
- Три четверти — это 3 части из 4 равных

Сначала найдём одну четверть дороги:

$$20 : 4 = 5 \text{ км}$$

Пример 2

Задача: Длина дороги 20 км. Заасфальтировали $\frac{3}{4}$ дороги. Сколько километров заасфальтировали?

Решение:

- Вся дорога: 20 км
- Три четверти — это 3 части из 4 равных

Сначала найдём одну четверть дороги:

$$20 : 4 = 5 \text{ км}$$

Три четверти — это три такие части:

$$5 \cdot 3 = 15 \text{ км}$$

Пример 2

Задача: Длина дороги 20 км. Заасфальтировали $\frac{3}{4}$ дороги. Сколько километров заасфальтировали?

Решение:

- Вся дорога: 20 км
- Три четверти — это 3 части из 4 равных

Сначала найдём одну четверть дороги:

$$20 : 4 = 5 \text{ км}$$

Три четверти — это три такие части:

$$5 \cdot 3 = 15 \text{ км}$$

Ответ: 15 км заасфальтировали

Задача с остатком

Задача: В классе 25 учеников. Из них три пятых — мальчики. Сколько девочек учится в классе?

Задача с остатком

Задача: В классе 25 учеников. Из них три пятых — мальчики. Сколько девочек учится в классе?

Решение:

- 1 Одна пятая класса:

$$25 : 5 = 5 \text{ учеников}$$

Задача с остатком

Задача: В классе 25 учеников. Из них три пятых — мальчики. Сколько девочек учится в классе?

Решение:

- 1 Одна пятая класса:

$$25 : 5 = 5 \text{ учеников}$$

- 2 Три пятых — это три такие части:

$$5 \cdot 3 = 15 \text{ мальчиков}$$

Задача с остатком

Задача: В классе 25 учеников. Из них три пятых — мальчики. Сколько девочек учится в классе?

Решение:

- 1 Одна пятая класса:

$$25 : 5 = 5 \text{ учеников}$$

- 2 Три пятых — это такие части:

$$5 \cdot 3 = 15 \text{ мальчиков}$$

- 3 Девочки:

$$25 - 15 = 10 \text{ девочек}$$

Задача с остатком

Задача: В классе 25 учеников. Из них три пятых — мальчики. Сколько девочек учится в классе?

Решение:

1 Одна пятая класса:

$$25 : 5 = 5 \text{ учеников}$$

2 Три пятых — это три такие части:

$$5 \cdot 3 = 15 \text{ мальчиков}$$

3 Девочки:

$$25 - 15 = 10 \text{ девочек}$$

Ответ: 10 девочек

Тип 2: Нахождение числа по его части

Идея

Известно, что некоторая дробь от числа равна данной величине. Сначала находим одну часть, затем всё целое.

Правило

Чтобы найти **число по его части**, нужно:

- разделить известную часть на числитель дроби (найти одну долю);
- умножить полученное число на знаменатель (восстановить целое).

Пример 3

Задача: Вася загадал число. Известно, что число 12 составляет $\frac{3}{4}$ от загаданного Васей числа. Какое число загадал Вася?

Пример 3

Задача: Вася загадал число. Известно, что число 12 составляет $\frac{3}{4}$ от загаданного Васей числа. Какое число загадал Вася?

Решение:

- Известная часть: 12
- Это три части из четырёх (три четверти)

Пример 3

Задача: Вася загадал число. Известно, что число 12 составляет $\frac{3}{4}$ от загаданного Васей числа. Какое число загадал Вася?

Решение:

- Известная часть: 12
- Это три части из четырёх (три четверти)

Сначала найдём одну четверть:

$$12 : 3 = 4$$

Пример 3

Задача: Вася загадал число. Известно, что число 12 составляет $\frac{3}{4}$ от загаданного Васей числа. Какое число загадал Вася?

Решение:

- Известная часть: 12
- Это три части из четырёх (три четверти)

Сначала найдём одну четверть:

$$12 : 3 = 4$$

Теперь найдём всё число (четыре четверти):

$$4 \cdot 4 = 16$$

Пример 3

Задача: Вася загадал число. Известно, что число 12 составляет $\frac{3}{4}$ от загаданного Васей числа. Какое число загадал Вася?

Решение:

- Известная часть: 12
- Это три части из четырёх (три четверти)

Сначала найдём одну четверть:

$$12 : 3 = 4$$

Теперь найдём всё число (четыре четверти):

$$4 \cdot 4 = 16$$

Ответ: Вася загадал число 16

Пример 4

Задача: До обеда выгрузили $\frac{7}{15}$ зерна, находившегося в товарном вагоне. Выгрузили 42 т. Сколько тонн зерна было в вагоне?

Пример 4

Задача: До обеда выгрузили $\frac{7}{15}$ зерна, находившегося в товарном вагоне. Выгрузили 42 т. Сколько тонн зерна было в вагоне?

Решение:

- 42 т — это 7 частей из 15 (семь пятнадцатых)

Пример 4

Задача: До обеда выгрузили $\frac{7}{15}$ зерна, находившегося в товарном вагоне. Выгрузили 42 т. Сколько тонн зерна было в вагоне?

Решение:

- 42 т — это 7 частей из 15 (семь пятнадцатых)

Сначала найдём одну пятнадцатую:

$$42 : 7 = 6 \text{ т}$$

Пример 4

Задача: До обеда выгрузили $\frac{7}{15}$ зерна, находившегося в товарном вагоне. Выгрузили 42 т. Сколько тонн зерна было в вагоне?

Решение:

- 42 т — это 7 частей из 15 (семь пятнадцатых)

Сначала найдём одну пятнадцатую:

$$42 : 7 = 6 \text{ т}$$

Теперь найдём все 15 частей:

$$6 \cdot 15 = 90 \text{ т}$$

Пример 4

Задача: До обеда выгрузили $\frac{7}{15}$ зерна, находившегося в товарном вагоне. Выгрузили 42 т. Сколько тонн зерна было в вагоне?

Решение:

- 42 т — это 7 частей из 15 (семь пятнадцатых)

Сначала найдём одну пятнадцатую:

$$42 : 7 = 6 \text{ т}$$

Теперь найдём все 15 частей:

$$6 \cdot 15 = 90 \text{ т}$$

Ответ: 90 тонн зерна было в вагоне

Пример 5

Задача: В баке осталось ровно 18 л бензина, при этом бак заполнен на четверть. Сколько всего литров бензина помещается в бак?

Пример 5

Задача: В баке осталось ровно 18 л бензина, при этом бак заполнен на четверть. Сколько всего литров бензина помещается в бак?

Решение:

- 18 л — это одна четверть объёма бака

Пример 5

Задача: В баке осталось ровно 18 л бензина, при этом бак заполнен на четверть. Сколько всего литров бензина помещается в бак?

Решение:

- 18 л — это одна четверть объёма бака

Чтобы найти весь объём (четыре четверти), делаем так:

$$18 \cdot 4 = 72 \text{ л}$$

Пример 5

Задача: В баке осталось ровно 18 л бензина, при этом бак заполнен на четверть. Сколько всего литров бензина помещается в бак?

Решение:

- 18 л — это одна четверть объёма бака

Чтобы найти весь объём (четыре четверти), делаем так:

$$18 \cdot 4 = 72 \text{ л}$$

Ответ: В бак помещается 72 литра бензина

Тип 3: Какую часть составляет одно число от другого

Правило

Чтобы узнать, **какую часть** одно число составляет от другого, нужно первое число разделить на второе и записать результат в виде дроби или десятичной дроби.

Запись

$$\text{Часть} = \frac{\text{Первое число}}{\text{Второе число}}$$

Пример 6

Задача: В гараже 30 зелёных машин, всего машин — 120. Какую часть составляют зелёные машины?

Пример 6

Задача: В гараже 30 зелёных машин, всего машин — 120. Какую часть составляют зелёные машины?

Решение:

$$\frac{30}{120}$$

Пример 6

Задача: В гараже 30 зелёных машин, всего машин — 120. Какую часть составляют зелёные машины?

Решение:

$$\frac{30}{120}$$

Сократим дробь, деля числитель и знаменатель на 30:

$$\frac{30 : 30}{120 : 30} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Пример 6

Задача: В гараже 30 зелёных машин, всего машин — 120. Какую часть составляют зелёные машины?

Решение:

$$\begin{array}{r} 30 \\ \hline 120 \end{array}$$

Сократим дробь, деля числитель и знаменатель на 30:

$$\frac{30 : 30}{120 : 30} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Ответ: Зелёные машины составляют $\frac{1}{4}$ или 0,25 от всех машин

Пример 7

Задача: Продолжительность урока 45 минут. На решение задачи ушло 9 мин. Какая часть урока ушла на решение задачи?

Пример 7

Задача: Продолжительность урока 45 минут. На решение задачи ушло 9 мин. Какая часть урока ушла на решение задачи?

Решение:

$$\frac{9}{45}$$

Пример 7

Задача: Продолжительность урока 45 минут. На решение задачи ушло 9 мин. Какая часть урока ушла на решение задачи?

Решение:

$$\frac{9}{45}$$

Делим числитель и знаменатель на 9:

$$\frac{9 : 9}{45 : 9} = \frac{1}{5} = 0,2$$

Пример 7

Задача: Продолжительность урока 45 минут. На решение задачи ушло 9 мин. Какая часть урока ушла на решение задачи?

Решение:

$$\frac{9}{45}$$

Делим числитель и знаменатель на 9:

$$\frac{9 : 9}{45 : 9} = \frac{1}{5} = 0,2$$

Ответ: На решение задачи ушло $\frac{1}{5}$ или 0,2 урока

Пример 8

Задача: Около дома стояло 8 машин. Из них 2 были серыми, а остальные синими. Какую часть всех машин составляли синие машины?

Пример 8

Задача: Около дома стояло 8 машин. Из них 2 были серыми, а остальные синими. Какую часть всех машин составляли синие машины?

Решение:

- 1 Найдём количество синих машин:

$$8 - 2 = 6 \text{ (машин)}$$

Пример 8

Задача: Около дома стояло 8 машин. Из них 2 были серыми, а остальные синими. Какую часть всех машин составляли синие машины?

Решение:

- 1 Найдём количество синих машин:

$$8 - 2 = 6 \text{ (машин)}$$

- 2 Найдём, какую часть составляют синие машины:

$$\frac{6}{8}$$

Делим числитель и знаменатель на 2:

$$\frac{6 : 2}{8 : 2} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Пример 8

Задача: Около дома стояло 8 машин. Из них 2 были серыми, а остальные синими. Какую часть всех машин составляли синие машины?

Решение:

- 1 Найдём количество синих машин:

$$8 - 2 = 6 \text{ (машин)}$$

- 2 Найдём, какую часть составляют синие машины:

$$\frac{6}{8}$$

Делим числитель и знаменатель на 2:

$$\frac{6 : 2}{8 : 2} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Ответ: Синие машины составляли 0,75 от всех машин

Комбинированная задача

Задача: Турист прошёл за первый день 18 км, что составляет $\frac{2}{3}$ пути, который он должен пройти во второй день. Сколько километров должен пройти турист за оба дня вместе?

Комбинированная задача

Задача: Турист прошёл за первый день 18 км, что составляет $\frac{2}{3}$ пути, который он должен пройти во второй день. Сколько километров должен пройти турист за оба дня вместе?

Решение:

- 1 18 км — это две части из трёх пути второго дня.

Комбинированная задача

Задача: Турист прошёл за первый день 18 км, что составляет $\frac{2}{3}$ пути, который он должен пройти во второй день. Сколько километров должен пройти турист за оба дня вместе?

Решение:

- 1 18 км — это две части из трёх пути второго дня.

Сначала найдём одну такую часть:

$$18 : 2 = 9 \text{ км}$$

Комбинированная задача

Задача: Турист прошёл за первый день 18 км, что составляет $\frac{2}{3}$ пути, который он должен пройти во второй день. Сколько километров должен пройти турист за оба дня вместе?

Решение:

- 1 18 км — это две части из трёх пути второго дня.

Сначала найдём одну такую часть:

$$18 : 2 = 9 \text{ км}$$

Тогда путь второго дня — три части:

$$9 \cdot 3 = 27 \text{ км}$$

Комбинированная задача

Задача: Турист прошёл за первый день 18 км, что составляет $\frac{2}{3}$ пути, который он должен пройти во второй день. Сколько километров должен пройти турист за оба дня вместе?

Решение:

- 1 18 км — это две части из трёх пути второго дня.

Сначала найдём одну такую часть:

$$18 : 2 = 9 \text{ км}$$

Тогда путь второго дня — три части:

$$9 \cdot 3 = 27 \text{ км}$$

- 2 Весь путь за два дня:

$$18 + 27 = 45 \text{ км}$$

Комбинированная задача

Задача: Турист прошёл за первый день 18 км, что составляет $\frac{2}{3}$ пути, который он должен пройти во второй день. Сколько километров должен пройти турист за оба дня вместе?

Решение:

- 1 18 км — это две части из трёх пути второго дня.

Сначала найдём одну такую часть:

$$18 : 2 = 9 \text{ км}$$

Тогда путь второго дня — три части:

$$9 \cdot 3 = 27 \text{ км}$$

- 2 Весь путь за два дня:

$$18 + 27 = 45 \text{ км}$$

Ответ: 45 км

Комбинированная задача 2

Задача: В первый день картофель посадили на $\frac{2}{7}$ участка, а во второй день — на $\frac{3}{14}$ участка. Какая площадь была засажена картофелем за эти два дня, если площадь участка 14 м^2 ?

Комбинированная задача 2

Задача: В первый день картофель посадили на $\frac{2}{7}$ участка, а во второй день — на $\frac{3}{14}$ участка. Какая площадь была засажена картофелем за эти два дня, если площадь участка 14 м^2 ?

Решение:

① Первый день: две части из семи.

Сначала найдём одну седьмую:

$$14 : 7 = 2 \text{ м}^2$$

Две седьмых:

$$2 \cdot 2 = 4 \text{ м}^2$$

Комбинированная задача 2

Задача: В первый день картофель посадили на $\frac{2}{7}$ участка, а во второй день — на $\frac{3}{14}$ участка. Какая площадь была засажена картофелем за эти два дня, если площадь участка 14 м^2 ?

Решение:

- 1 Первый день: две части из семи.

Сначала найдём одну седьмую:

$$14 : 7 = 2 \text{ м}^2$$

Две седьмых:

$$2 \cdot 2 = 4 \text{ м}^2$$

- 2 Второй день: три части из четырнадцати.

Одна четырнадцатая:

$$14 : 14 = 1 \text{ м}^2$$

Три четырнадцатых:

$$1 \cdot 3 = 3 \text{ м}^2$$

Комбинированная задача 2

Задача: В первый день картофель посадили на $\frac{2}{7}$ участка, а во второй день — на $\frac{3}{14}$ участка. Какая площадь была засажена картофелем за эти два дня, если площадь участка 14 м^2 ?

Решение:

- ① Первый день: две части из семи.

Сначала найдём одну седьмую:

$$14 : 7 = 2 \text{ м}^2$$

Две седьмых:

$$2 \cdot 2 = 4 \text{ м}^2$$

- ② Второй день: три части из четырнадцати.

Одна четырнадцатая:

$$14 : 14 = 1 \text{ м}^2$$

Три четырнадцатых:

$$1 \cdot 3 = 3 \text{ м}^2$$

- ③ Всего засажено:

$$4 + 3 = 7 \text{ м}^2$$

Комбинированная задача 2

Задача: В первый день картофель посадили на $\frac{2}{7}$ участка, а во второй день — на $\frac{3}{14}$ участка. Какая площадь была засажена картофелем за эти два дня, если площадь участка 14 м^2 ?

Решение:

- ① Первый день: две части из семи.

Сначала найдём одну седьмую:

$$14 : 7 = 2 \text{ м}^2$$

Две седьмых:

$$2 \cdot 2 = 4 \text{ м}^2$$

- ② Второй день: три части из четырнадцати.

Одна четырнадцатая:

$$14 : 14 = 1 \text{ м}^2$$

Три четырнадцатых:

$$1 \cdot 3 = 3 \text{ м}^2$$

- ③ Всего засажено:

$$4 + 3 = 7 \text{ м}^2$$

Ответ: 7 м^2

Как определить тип задачи?

1 Нахождение части от числа

- Известно: целое число и дробь
- Найти: часть от этого числа
- Действия: разделить целое на знаменатель дроби, затем умножить на числитель

2 Нахождение числа по его части

- Известно: часть числа и дробь (какую долю она составляет)
- Найти: целое число
- Действия: разделить часть на числитель дроби, затем умножить на знаменатель

3 Какую часть составляет одно число от другого

- Известно: два числа
- Найти: какую часть одно составляет от другого
- Действия: разделить одно число на другое и записать результат в виде дроби или десятичной дроби

Практические советы

Совет 1

Внимательно читайте условие задачи и определяйте, что дано и что нужно найти.

Совет 2

Помните смысл дроби: знаменатель показывает, на сколько равных частей разделили, числитель — сколько таких частей взяли.

Совет 3

Когда видите дробь от числа, сначала ищите одну часть (делением), потом нужное количество частей (умножением на числитель).

Совет 4

Проверяйте свои ответы: результат должен быть логичным.

Спасибо за внимание!

Теперь переходим к решению задач