

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

Правило

Чтобы найти **часть от числа**, нужно это число **умножить** на **дробь**.

Формула

$$\text{Часть} = \text{Целое} \times \text{Дробь}$$

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
- Занято: $\frac{2}{3}$ от всех мест
- Нужно найти: $51 \times \frac{2}{3}$

Пример 1

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

Решение:

- Всего мест: 51
- Занято: $\frac{2}{3}$ от всех мест
- Нужно найти: $51 \times \frac{2}{3}$

$$51 \times \frac{2}{3} = \frac{51 \times 2}{3} = \frac{102}{3} = 34 \text{ (места)}$$

Пример 1

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

Решение:

- Всего мест: 51
- Занято: $\frac{2}{3}$ от всех мест
- Нужно найти: $51 \times \frac{2}{3}$

$$51 \times \frac{2}{3} = \frac{51 \times 2}{3} = \frac{102}{3} = 34 \text{ (места)}$$

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:

$$20 \times \frac{3}{4} = \frac{20 \times 3}{4} = \frac{60}{4} = 15 \text{ (км)}$$

Пример 2

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

Решение:

$$20 \times \frac{3}{4} = \frac{20 \times 3}{4} = \frac{60}{4} = 15 \text{ (км)}$$

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 Найдём количество мальчиков: $25 \times \frac{3}{5} = \frac{75}{5} = 15$ (мальчиков)

Задача с остатком

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

Решение:

- 1 Найдём количество мальчиков: $25 \times \frac{3}{5} = \frac{75}{5} = 15$ (мальчиков)
- 2 Найдём количество девочек: $25 - 15 = 10$ (девочек)

Задача с остатком

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

Решение:

- 1 Найдём количество мальчиков: $25 \times \frac{3}{5} = \frac{75}{5} = 15$ (мальчиков)
- 2 Найдём количество девочек: $25 - 15 = 10$ (девочек)

Ответ: 10 девочек

Тип 2: Нахождение числа по его части

Правило

Чтобы найти **число по его части**, нужно известную величину **разделить** на дробь (или умножить на обратную дробь).

Формула

$$\text{Целое} = \text{Часть} : \text{Дробь} = \text{Часть} \times \frac{1}{\text{Дробь}}$$

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 составляет: $\frac{3}{4}$ от целого
- Нужно найти: $12 : \frac{3}{4}$

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 составляет: $\frac{3}{4}$ от целого
- Нужно найти: $12 : \frac{3}{4}$

$$12 : \frac{3}{4} = 12 \times \frac{4}{3} = \frac{12 \times 4}{3} = \frac{48}{3} = 16$$

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 составляет: $\frac{3}{4}$ от целого
- Нужно найти: $12 : \frac{3}{4}$

$$12 : \frac{3}{4} = 12 \times \frac{4}{3} = \frac{12 \times 4}{3} = \frac{48}{3} = 16$$

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:

$$42 : \frac{7}{15} = 42 \times \frac{15}{7} = \frac{42 \times 15}{7} = \frac{630}{7} = 90 \text{ (т)}$$

Пример 4

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

Решение:

$$42 : \frac{7}{15} = 42 \times \frac{15}{7} = \frac{42 \times 15}{7} = \frac{630}{7} = 90 \text{ (т)}$$

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:

- В баке сейчас: 18 л
- Это составляет: $\frac{1}{4}$ от всего объёма

Пример 5

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

Решение:

- В баке сейчас: 18 л
- Это составляет: $\frac{1}{4}$ от всего объёма

$$18 : \frac{1}{4} = 18 \times 4 = 72 \text{ (л)}$$

Пример 5

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

Решение:

- В баке сейчас: 18 л
- Это составляет: $\frac{1}{4}$ от всего объёма

$$18 : \frac{1}{4} = 18 \times 4 = 72 \text{ (л)}$$

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.

Формула

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

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:

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

Пример 6

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

Решение:

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

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:

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

Пример 7

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

Решение:

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

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: $8 - 2 = 6$ (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: $8 - 2 = 6$ (машин)
- 2 Найдём какую часть составляют синие машины: $\frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 0,75$

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: $8 - 2 = 6$ (машин)
- 2 Найдём какую часть составляют синие машины: $\frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 0,75$

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 Найдём путь второго дня: $18 : \frac{2}{3} = 18 \times \frac{3}{2} = 27 \text{ (км)}$

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 Найдём путь второго дня: $18 : \frac{2}{3} = 18 \times \frac{3}{2} = 27$ (км)
- 2 Найдём весь путь: $18 + 27 = 45$ (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 Найдём путь второго дня: $18 : \frac{2}{3} = 18 \times \frac{3}{2} = 27$ (км)
- 2 Найдём весь путь: $18 + 27 = 45$ (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: $14 \times \frac{2}{7} = 4 \text{ (м}^2\text{)}$

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: $14 \times \frac{2}{7} = 4 \text{ (м}^2\text{)}$

② Второй день: $14 \times \frac{3}{14} = 3 \text{ (м}^2\text{)}$

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: $14 \times \frac{2}{7} = 4 \text{ (м}^2\text{)}$
- ② Второй день: $14 \times \frac{3}{14} = 3 \text{ (м}^2\text{)}$
- ③ Всего: $4 + 3 = 7 \text{ (м}^2\text{)}$

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: $14 \times \frac{2}{7} = 4 \text{ (м}^2\text{)}$
- ② Второй день: $14 \times \frac{3}{14} = 3 \text{ (м}^2\text{)}$
- ③ Всего: $4 + 3 = 7 \text{ (м}^2\text{)}$

Ответ: 7 м^2

Как определить тип задачи?

1 Нахождение части от числа

- Известно: целое число и дробь
- Найти: часть от этого числа
- Действие: умножение

2 Нахождение числа по его части

- Известно: часть числа и дробь (какую часть она составляет)
- Найти: целое число
- Действие: деление на дробь

3 Какую часть составляет одно число от другого

- Известно: два числа
- Найти: какую часть одно составляет от другого
- Действие: деление одного числа на другое

Практические советы

Совет 1

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

Совет 2

Помните обратные дроби: $\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = 1$

Совет 3

Делить на дробь — то же самое, что умножить на обратную дробь

Совет 4

Проверяйте свои ответы: результат должен быть логичным

Спасибо за внимание!

Теперь переходим к решению задач