

## Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь.

До сих пор мы рассматривали десятичные дроби, у которых после запятой стоит **конечное** число цифр. Поэтому такие десятичные дроби называют конечными. Например:  $0,45$   $2,322$   $11,5061$

Но существуют десятичные дроби, у которых после запятой находится бесконечно много цифр. Такие десятичные дроби называются бесконечными десятичными дробями.

Мы с вами знаем, что конечные десятичные дроби всегда можно записать в виде обыкновенных дробей.

**Примеры 1.** Представьте конечную десятичную дробь в виде несократимой обыкновенной дроби и разложите знаменатель на простые множители:

$$1) 0,375 = \frac{375}{1000} = \frac{375:25}{1000:25} = \frac{15}{40} = \frac{15:5}{40:5} = \frac{3}{8} = \frac{3}{2^3} \text{ (сократили сначала на 25, потом на 5);}$$

В знаменателе – три двойки

**Признак делимости на 25.** Если число оканчивается двумя нулями или две последние цифры выражают число, делящееся на 25, то оно делится на 25.

$$2) 6,72 = 6\frac{72}{100} = \frac{672}{100} = \frac{672:4}{100:4} = \frac{168}{25} = \frac{168}{5^2} \text{ (сократили на 4);}$$

В знаменателе – две пятёрки

**Признак делимости на 4.** Если число оканчивается двумя нулями или две последние цифры выражают число, делящееся на 4, то оно делится на 4.

$$3) 0,065 = \frac{65}{1000} = \frac{65:5}{1000:5} = \frac{13}{200} = \frac{3}{2^3 \cdot 5^2} \text{ (сократили на 5).}$$

В знаменателе – три двойки и две пятёрки

**Признак делимости на 5.** Если число оканчивается одной из цифр 0 или 5, то оно делится на 5.

Из этих примеров видно, что:

**Правило.** Если конечную десятичную дробь записать в виде обыкновенной несократимой дроби  $\frac{p}{q}$ , то ее знаменатель  $q$  не имеет других простых множителей, кроме 2 и 5.

Верно и обратное утверждение

**Правило.** Если знаменатель  $q$  несократимой дроби  $\frac{p}{q}$  не имеет

**других простых множителей, кроме 2 и 5, то эта дробь разлагается в конечную десятичную дробь.**

**Т.е., не всякую обыкновенную дробь можно записать в виде конечной десятичной дроби.** (например, дробь  $3/7$  нельзя представить в виде конечной 10-чной дроби, т.к. в знаменателе стоит 7. Проверьте)

Для разложения обыкновенной несократимой дроби, знаменатель которой не имеет других простых делителей, кроме 2 и 5 в конечную десятичную дробь, **существует два способа:**

1) Один из них сводится к умножению числителя и знаменателя дроби

$$\frac{p}{q} \text{ на соответствующую степень числа 2 или числа 5.}$$

2) Другой способ деление числителя на знаменатель уголком.

**Примеры 2.** Разложите обыкновенную дробь в конечную десятичную

дробь: 1)  $\frac{4}{5}$ ; 2)  $\frac{201}{200}$ ; 3)  $\frac{3}{4}$ .

1)  $\frac{4}{5}$ . **1 способ.** Числитель и знаменатель дроби умножим на 2, чтобы

получить в знаменателе 10:

$$\frac{2/4}{5} = \frac{8}{10} = 0,8.$$

**2 способ.** Деление числителя на знаменатель уголком:

$$\frac{4}{5} = 0,8.$$

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
| 4  |  |  |  |  |
| 0  |  |  |  |  |
| 40 |  |  |  |  |
| 40 |  |  |  |  |
| 0  |  |  |  |  |

2)  $\frac{201}{200}$ . **1 способ.** Числитель и знаменатель дроби умножим на 5, чтобы

получить в знаменателе 1000:

$$\frac{5/201}{200} = \frac{1005}{1000} = 1 \frac{5}{1000} = 1,005 \quad \text{или} \quad \frac{5/201}{200} = 1 \frac{1}{200} = 1 \frac{5}{1000} = 1,005$$

**2 способ.** Деление числителя на знаменатель уголком:

$$\frac{201}{200} = 1,005.$$

|      |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|
| 201  |  |  |  |  |
| 200  |  |  |  |  |
| 1000 |  |  |  |  |
| 1000 |  |  |  |  |
| 0    |  |  |  |  |

3)  $\frac{3}{4}$ . **1 способ.** Числитель и знаменатель дроби умножим на 25, чтобы

получить в знаменателе 100:

$$\frac{25 \cdot 3}{4 \cdot 25} = \frac{75}{100} = 0,75.$$

**2 способ.** Деление числителя на знаменатель уголком:

$$\frac{3}{4} = 0,75.$$

|    |      |
|----|------|
| 3  | 4    |
| 0  | 0,75 |
| 30 |      |
| 28 |      |
| 20 |      |
| 20 |      |
| 0  |      |

В этих примерах легче является 1 способ – превращение знаменателя в единицу с нулями: 10, 100, 1000, 10000, .....