

**ПЕРИОДИЧЕСКИЕ И
НЕПЕРИОДИЧЕСКИЕ
БЕСКОНЕЧНЫЕ
ДЕСЯТИЧНЫЕ
ДРОБИ**

ПРИМЕР: перевести дробь $\frac{5}{8}$ в десятичную.

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 8} \\ \underline{00} \\ 80 \\ \underline{80} \\ 02 \\ \underline{00} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 04 \\ \underline{04} \\ 00 \end{array}$$

ПРИМЕР 2: перевести в десятичную дробь $\frac{1}{3}$

$$\begin{array}{r} 1 \mid 3 \\ \hline 0,33333\dots \\ \hline 1 \mid 0 \\ - \quad 9 \\ \hline \quad 10 \\ \quad - \quad 9 \\ \quad \hline \quad \quad 10 \\ \quad \quad - \quad 9 \\ \quad \quad \hline \quad \quad \quad 10 \\ \quad \quad \quad - \quad 9 \\ \quad \quad \quad \hline \quad \quad \quad \quad \dots \end{array}$$

В остатке никогда не получим 0, а значит деление никогда не закончится.

0 После запятой в дроби **0,33333...** стоит бесконечно много цифр, поэтому её называют **бесконечной десятичной дробью**.

0 Бесконечно повторяющуюся цифру или группу цифр называют **периодом** дроби и записывают в скобках:

$$0,3333\dots = 0,(3$$

$$3,25047\overline{474} \quad 3,250(47$$

$$7=$$

)

■ Представьте число $\frac{233}{990}$ в виде десятичной дроби.

□ Делим 233 на 990 в столбик:

$$\begin{array}{r} 233 \overline{) 990} \\ \underline{198} \\ 835 \\ \underline{835} \\ 0 \\ \underline{235} \\ \underline{198} \\ 35 \\ \underline{35} \\ 0 \\ \underline{53} \\ 53 \\ \underline{53} \\ 0 \end{array}$$

□ Процесс деления был прерван, как только один из остатков (35) повторился, так как следующий остаток будет 53, затем опять 35 и т. д.

233

990

$$\frac{233}{990} = 0,2353535 \dots = 0,2(35)$$

- Период дроби принято записывать в круглых скобках (читается: *нуль целых две десятых и тридцать пять в периоде*).

**Любое рациональное
число можно представить
в виде бесконечной
десятичной периодической
дроби.**

$$3,15 = 3,150000 \dots = 3,15(0)$$

**Любая бесконечная
периодическая
десятичная дробь
является рациональным
числом.**

Записать в виде обыкновенной дроби число **2,1(18)**

■ Обозначим данное число буквой $a = 2,1181818 \dots$

■ Умножим данное равенство на **100** (*число нулей рядом с единицей равно числу цифр в периоде*):

$$100a = 211,81818 \dots = 211,8(18)$$

- Вычтем из второго равенства первое:

$$\underline{\quad} 100a = 211,8(18)$$

$$a = 2,1(18)$$

$$99a = 209,7$$

- Отсюда находим a :

$$a = \frac{209,7}{99} = \frac{2097}{990} = \frac{233}{110}$$

ОТВЕТ: $\frac{233}{110}$

Любое иррациональное число записывается бесконечной непериодической десятичной дробью, а любая бесконечная непериодическая дробь десятичная дробь является иррациональным числом.

1. Среди записанных чисел **5; 0; 1; 6,(4); -21; 56,031; $\frac{3}{7}$; $-\frac{5}{2}$; 4,(9); 0,777...** укажите:

- **Натуральные числа: 5; 1.**
- **Целые числа: 5; 0; 1; -21.**
- **Рациональные числа:**
5; 0; 1; 6,(4); -21; 56,031; $-\frac{5}{2}$; 4,(9); 0,777...
- **Иррациональные числа: $\frac{3}{7}$;**
- **Действительные числа: Все числа**

2. Представьте числа в виде периодических дробей:

■ $6 = 6,(0)$

■ $2,5 = 2,5(0)$

■ $5,1121212\dots = 5,1(12)$

■ $\frac{2}{3} = 0,(6)$

3. Сравните числа:

$$0,(2) < 0,(21$$

$$3,(5) < 3,5656656$$

$$7,131313\overset{6}{\dots} = 7,(13)$$

$$2,(9) < 3$$