Перевод периодической дроби в обыкновенную

Периодическую бесконечную десятичную дробь можно перевести в обыкновенную дробь.

Рассмотрим периодическую дробь

10,0219(37)

Считаем количество цифр в периоде десятичной дроби. Обозначаем количество цифр за букву k. У нас $k = 2$.

Считаем количество цифр, стоящих после запятой, но до периода десятичной дроби. Обозначаем количество цифр за букву m. У нас m = 4.

Записываем все цифры после запятой (включая цифры из периода) в виде натурального числа.

Если вначале, до первой значащей цифры, идут нули, то отбрасываем их. Обозначаем полученное число буквой a.

a = 021937 = 21 937

Теперь записываем все цифры, стоящие после запятой, но до периода, в виде натурального числа. Если вначале до первой значащей цифры идут нули, то отбрасываем их. Обозначаем полученное число буквой **b**.

b = 0219 = 219

Подставляем найденные значения в формулу, где Y — целая часть бесконечной периодической дроби. У нас Y = 10.

$$Y + \frac{a-b}{\underbrace{99\ldots9}_{k}\ \underbrace{00\ldots0}_{m}}$$

Пример перевода периодической дроби в обыкновенную

Итак, подставляем все найденные значения в формулу выше и получаем обыкновенную дробь. Полученный ответ всегда можно проверить на обычном калькуляторе

$$10,0219(37) = 10 + \frac{21\,937-219}{990\,000} = 10 + \frac{21\,718}{990\,000} = 10\frac{10\,859}{495\,000}$$

10 859
495 000

Проверка:

$$10\frac{10\,859}{495\,000} = \frac{10 \cdot 495\,000 + 10\,859}{495\,000} = \frac{4\,950\,000 + 10\,859}{495\,000} =$$

$$= \frac{4\,960\,859}{495\,000} = 10,0219(37)$$