

Занятие 4 (15/09/2007)

Рациональные и иррациональные числа

Определение. Число называется *рациональным*, если его можно представить в виде дроби $\frac{m}{n}$, где $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$.

29. Докажите, что любую обыкновенную дробь можно представить в виде десятичной периодической дроби, и её наименьший период не превосходит знаменателя.

30. Докажите, что любая периодическая десятичная дробь — рациональное число.

31. Докажите, что несократимая дробь является конечной только в том случае, если её знаменатель является произведением двоек и пятёрок.

Контрольная работа №1 *Последовательности и бесконечные дроби*

1. Представьте в виде десятичной дроби число $\frac{7}{11}$.
2. Представьте в виде обыкновенной дроби: **а)** $0,(781)$; **б)** $257,423(86491)$.
3. Определите, будет ли конечной десятичная запись дроби $\frac{1212606}{5263046875}$.
4. В последовательности $\{a_n\}$ каждый элемент, кроме первого, получается из предыдущего следующим образом: к предыдущему прибавляется сумма его цифр, а затем последняя цифра вычёркивается. Докажите, что при любом заданном натуральном a_1 последовательность будет периодична.
5. а) Найдите такие цифры a и b , что $(\overline{0,aaa\dots})^2 = \overline{0,bbb\dots}$;
б) Найдите все такие цифры a и b , что $(\overline{0,aaa\dots})^2 = \overline{0,bbb\dots}$.