§ 3. Степень с натуральным показателем

Основные сведения

Степенью числа a *с натуральным показателем* n, большим 1, называют выражение a^n, равное произведению n множителей, каждый из которых равен a. Степенью числа a с показателем 1 называют выражение a^1, равное a. Степенью числа $a \neq 0$ с нулевым показателем называется выражение a^0, равное 1. Выражение 0^0 *не имеет смысла*!

В выражении a^n число a называют *основанием степени*, число n – *показателем степени*. Вторую степень числа иногда называют *квадратом*, третью степень – *кубом* числа. Нахождение n-ой степени числа a называют *возведением в* n*-ю степень*.

Свойства степени с натуральным показателем

Очевидно, при $n \in N$ $0^n = 0$.

Если $a > 0$, $n \in N$ или $n = 0$, то $a^n > 0$.

Если $a < 0$ и $n = 2k$, где $k \in N$ или $k = 0$, то $a^n > 0$.

Если $a < 0$ и $n = 2k + 1$, где $k \in N$ или $k = 0$, то $a^n < 0$.

Если a – произвольное число, m, n – натуральные числа, то $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

Если a – произвольное число, m, n – натуральные числа, причем $m > n$, то $a^m : a^n = a^{m-n}$.