Перечислим **основные** **свойства логарифмов**:

***Определение*** **Логарифм произведения** равен сумме логарифмов множителей.

loga(x · y) = logax + logay, (a > 0, a ≠ 1 и x > 0, y > 0)

***Определение*** **Сумма логарифмов** равна логарифму от произведения под логарифмических выражений.

logax + logay = loga(x · y), (a > 0, a ≠ 1 и x > 0, y > 0)

***Примеры.***

log3 12 = log3 (3 · 4) = log3 3 + log3 4 = 1 + log3 4

log3 30 - log3 2 = log3 (2 · 3 · 5) - log3 2 = log3 2 + log3 3 + log3 5 - log3 2 = 1 + log3 5

log6 3 + log6 2 = log6 (3 · 2) = log6 6 = 1

log30 2 + log30 25 + log30 18 = log30 (2 · 25 · 18) = log30 900 = log30 302 = 2

***Определение.*** **Логарифм частного (дроби)** равен разности логарифмов делимого и делителя.

loga xy = logax - logay, (a > 0, a ≠ 1 и x > 0, y > 0)

***Определение.*** **Разность логарифмов** равна логарифму частного от подлогарифмических выражений.

logax - logay = loga xy, (a > 0, a ≠ 1 и x > 0, y > 0)

***Примеры.***

log3 3/4 = log3 3 - log3 4 = 1 - log3 4

log3 4/3 = log3 4 - log3 3 = log3 4 - 1

log3 30 - log3 10 = log3 30/10 = log3 3 = 1

***Определение*** **Логарифм степени** равен произведению показателя степени на логарифм ее основания.

loga(xn) = n logax, (a > 0, a ≠ 1 и x > 0)

***Определение*** Коэффициент перед логарифмом можно вносить в степень подлогарифмического выражения

n logax = loga(xn), (a > 0, a ≠ 1 и x > 0)

***Примеры.***

log4 25 = log4 52 = 2 log4 5

3 log8 2 = log8 23 = log8 8 = 1