

Преобразования буквенных логарифмических выражений

1. 1. Найдите значение выражения $\log_a(ab^3)$, если $\log_b a = \frac{1}{7}$.

Решение.

Выполним преобразования:

$$\log_a(ab^3) = \log_a a + 3\log_a b = 1 + \frac{3}{\log_b a} = 1 + 21 = 22.$$

Ответ: 22.

2. 2. Найдите $\log_a \frac{a}{b^3}$, если $\log_a b = 5$.

Решение.

Выполним преобразования:

$$\log_a \frac{a}{b^3} = \log_a a - 3\log_a b = 1 - 3 \cdot 5 = -14.$$

Ответ: -14.

3. 3. Найдите $\log_a(a^2b^3)$, если $\log_a b = -2$.

Решение.

Выполним преобразования:

$$\log_a(a^2b^3) = \log_a a^2 + \log_a b^3 = 2\log_a a + 3\log_a b = -4.$$

Ответ: -4.

4. 4. Найдите $\log_a \frac{a^6}{b^4}$, если $\log_a b = -2$.

Решение.

Найдите $\log_a \frac{a^6}{b^4}$, если $\log_a b = -2$.

$$\log_a \frac{a^6}{b^4} = 6\log_a a - 4\log_a b = 6 - 4 \cdot (-2) = 14.$$

Ответ: 14.