

Temat: Własności logarytmów.

Twierdzenie o logarytmie iloczynu

Jeśli a, b i c są liczbami dodatnimi i $a \neq 1$, to:

$$\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$$

Twierdzenie o logarytmie ilorazu

Jeśli a, b i c są liczbami dodatnimi i $a \neq 1$, to:

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

PRZYKŁAD 1 Oblicz.

$$\log_5 10 + \log_5 7,5 - \log_5 3 = \log_5(10 \cdot 7,5) - \log_5 3 = \log_5 \frac{75}{3} = \log_5 25 = 2$$

Zadanie 1. Oblicz.

a) $\log_6 9 + \log_6 4$

b) $\log_5 35 - \log_5 7$

c) $\log_2 12 + \log_2 6 - \log_2 9$

Twierdzenie o logarytmie potęgi

*Jeśli a oraz b są liczbami dodatnimi i $a \neq 1$,
to dla każdej liczby rzeczywistej p :*

$$\log_a b^p = p \log_a b$$

PRZYKŁAD 2 Przedstaw w postaci jednego logarytmu.

a) $\frac{1}{2} \log_7 36 - 2 \log_7 5 = \log_7 36^{\frac{1}{2}} - \log_7 5^2 = \log_7 6 - \log_7 25 = \log_7 \frac{6}{25}$

b) $2 - \log_5 2 = 2 \log_5 5 - \log_5 2 = \log_5 5^2 - \log_5 2 = \log_5 (25 : 2) = \log_5 12,5$

Zadanie 2. Przedstaw w postaci jednego logarytmu

a) $2 \log_6 3 + \frac{1}{3} \log_6 8$

b) $4 - 2 \log_3 7$