

Logaritmlagarna

Def. $10^{\lg x} = x$; $\lg 10^x = x$

1. $\lg(ab) = \lg(10^{\lg a} \cdot 10^{\lg b}) = \lg 10^{\lg a + \lg b} = \lg a + \lg b$

2. $\lg\left(\frac{a}{b}\right) = \lg\left(\frac{10^{\lg a}}{10^{\lg b}}\right) = \lg 10^{\lg a - \lg b} = \lg a - \lg b$

3. $\lg a^b = \lg(10^{\lg a})^b = \lg 10^{b \cdot \lg a} = b \cdot \lg a$

$$\lg(ab) = \lg a + \lg b$$

$$\lg\left(\frac{a}{b}\right) = \lg a - \lg b$$

$$\lg a^b = b \cdot \lg a$$

Omvandling från en bas till en annan

Def. $a^{\log_a x} = x$

$$\log_b a^{\log_a x} = \log_b x$$

$$\log_a x \cdot \log_b a = \log_b x$$

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

ex. omvandling från $\ln(x)$ till $\lg(x)$

$$\lg x = \frac{\ln x}{\ln 10}$$

$$x = 2 \Rightarrow \lg 2 = \frac{\ln 2}{\ln 10} = \frac{0.6931}{2.303} = 0.301$$