Logaritme funksjoner er definert for positive tall.
En Logaritme funksjon er spesifisert ved å gi et tall $a > 1$ slik at $\log(a) = 1$.

$$0 = \mathrm{Log}(\overbrace{x \cdot \tfrac{1}{x}}^{1}) = \mathrm{Log}(x) + \mathrm{Log}(\tfrac{1}{x})$$

Derfor er $\mathrm{Log}(\frac{1}{x}) = -\mathrm{Log}(x)$.

n positivt heltall, z positivt reelt tall.

$$\mathrm{Log}(z^n) = \mathrm{Log}(\underbrace{z \cdot z \cdots z}_{n \text{ ganger}}) = n \cdot \mathrm{Log}(z).$$

Logaritme funksjoner er invers funksjoner til eksponensial funksjoner.

Logaritme funksjonen slik at $\mathrm{Log}(a) = 1$ skrives ofte $\mathrm{Log}_a(x)$ (base a). Den er invers funksjonen til a^x.

$$\frac{d}{dx}\mathrm{Log}_a(x) = \text{konst (avhengen av a)} \cdot \frac{1}{x}.$$

Tallet a slik at $\frac{d}{dx}\mathrm{Log}_a x = \frac{1}{x}$ skrives ofte <u>e</u> og er lik 2,718 ....,
(ikke et rasjonalt tall).

Logaritmen $\mathrm{Log}_e(x)$ skrives ofte $\ln(x)$, og kalles den naturlige logaritmen.

$$\frac{d}{dx}a^x = \ln(a) \cdot a^x$$

Ved å la $a = e$ får vi

$$\frac{d}{dx}e^x = e^x.$$