

Example: Evaluate $36^{\log_6 2 - \frac{1}{2} \log_{36} 64}$

Solution:

$$\begin{aligned} 36^{\log_6 2 - \frac{1}{2} \log_{36} 64} &= 36^{\log_6 2} \cdot 36^{-\frac{1}{2} \log_{36} 64} \\ &= (6^2)^{\log_6 2} \cdot (36^{\log_{36} 64})^{-\frac{1}{2}} \\ &= (6^{\log_6 2})^2 \cdot (64)^{-\frac{1}{2}} \\ &= 2^2 \cdot (2^2)^{-\frac{1}{2}} \\ &= 2^2 \cdot 2^{-1} \\ &= \frac{4}{2} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$