

$$y = 10^x \Leftrightarrow x = \log_{10} y$$

$\log_2 2^x = x$   
 $\log_{10} 10^x = x$   
 $10^{\log_{10} x} = x$

användbart vid ekvationslösning

LOGARITMLAGAR

- ①  $\lg(a \cdot b) = \lg a + \lg b$
- ②  $\lg(a/b) = \lg a - \lg b$
- ③  $\lg a^p = p \cdot \lg a$

Härledning av logaritmlag ③

det vi ska upphöja 10 med för att få a

$$\lg a^p = \{ a = 10^{\lg a} \} =$$

$$= \lg (10^{\lg a})^p = \left\{ \begin{array}{l} \text{potenslag} \\ (x^a)^b = x^{a \cdot b} \end{array} \right\} =$$

$$= \lg 10^{\lg(a) \cdot p} = \lg 10^{p \cdot \lg a} =$$

tankeexperiment

$$\lg 1000 = 3 \quad 10^{\lg a} = a$$

$$10^3 = 1000$$

$$10^{\lg 1000} = 1000$$

"det vi ska upphöja 10 med för att få  $10^{p \cdot \lg a}$ "

$$f_a \quad 10^p \cdot \lg a \quad "$$

$$= p \cdot \lg a$$

$$\therefore \lg a^p = p \cdot \lg a$$