

# Naturliga logaritmer

Logaritmer med e som bas är de  
naturliga logaritmerna

Reglerna är samma för logaritmer med e som bas

$e^x = a$   $x = \ln a$ ,  $\ln a$  i ord: vad ska den  
höja upp e till för att  
få a

Regler:  $e^x = a$   $x = \ln a$

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

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

$$\ln a^p = p \cdot \ln a$$

10-logaritmer:

$$10^x = a \quad x = \lg a$$

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

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

$$\lg x^p = p \cdot \lg x$$

Ex.  $3e^{2x} = 27$

$$e^{2x} = 9$$

$$\ln e^{2x} = \ln 9$$

$$2x = \ln 9$$

$$x = \frac{\ln 9}{2} \approx 1,098$$

behåll gärna  
såhär!

Ex skriv talet 25 i bas e och

10

$$e: e^x = 25 \quad x = \ln 25 \quad 10: 10^x = 25 \quad x = \lg 25$$

$$e^{\ln 25}$$

$$10^{\lg 25}$$

$$\text{Ex } \ln(x^2 + 3x) - \ln(x)$$

Förenkla

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

$$\ln\left(\frac{x^2 + 3x}{x}\right) = \ln\left(\frac{x(x+3)}{x}\right) = \ln(x+3)$$