

# Exponential- och logaritmfunktioner

XANTCHA

2009

1. Lös ekvationen

$$2^x = \frac{1}{8}.$$

2. Lös ekvationen

$$4^x = 16 \cdot 2^x.$$

3. Lös ekvationen

$$\left(\frac{1}{4}\right)^x = 8.$$

4. Förenkla

$$\sqrt[8]{\sqrt[7]{a^{112}}}.$$

5. Skriv

$$\frac{8^5}{4^3}$$

som en potens av 2.

6. Förenkla

$$\sqrt{\frac{2a^3}{3b^4}} \left(\frac{24}{a\sqrt{b^6}}\right)^{-\frac{1}{2}}.$$

7. Bestäm  $2^{-\frac{x}{2}}$  då man vet att  $2^x = \frac{1}{9}$ .

8. Lös ekvationen

$$2^{x^2} = (2^x)^2.$$

9. Rita grafen till funktionerna

(a)  $y = 2^x$ .

(b)  $y = 3^x$ .

(c)  $y = 2^{x+1}$ .

(d)  $y = 2^{x-1}$ .

(e)  $y = 2^{2x}$ .

(f)  $y = 3^x + 3^{x+1}$ .

10. Vad är  $\log_7 7^{13}$ ? Vad är  $3^{\log_3 666}$ ?
11. Förenkla
- $\lg \frac{7}{4} + \lg \frac{8}{7}$ .
  - $\frac{1}{2} \lg 100 - 2 \ln 2$ .
  - $\lg 36 - 3 \lg 6$ .
  - $\log_3 27$ .
  - $\log_2 11 + \log_2 \frac{1}{11}$ .
12. Förenkla
- $\frac{1}{x^2} + \ln x^3$ .
  - $\ln e^{2x}$ .
  - $e^{\ln t}$ .
  - $\ln e^x + \ln e^{-x}$ .
13. Är  $\ln(a + b) = \ln a + \ln b$ ?
14. Är  $\ln(a + b) - \ln a - \ln b = \ln\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ ?
15. Hur skall exponenten  $y$  se ut för att  $3^x = e^y$ ?
16. Lös ekvationerna
- $\ln x + \ln(x - 1) = \ln 6$ .
  - $\ln x^2 = \ln x^3$ .
  - $2 \ln(x - 4) = \ln x + \ln 2$ .
  - $\ln x + \ln(x - 2) = 2$ .
  - $\ln(3^x + 3^{x+1}) = 1$ .
17. Rita kurvorna
- $y = \lg x$ .
  - $y = \lg |x|$ .
  - $y = |\lg x|$ .
  - $y = \lg(x + 1)$ .
  - $y = \lg(x - 1)$ .
  - $y = \lg 2x$ .
  - $y = \lg(2 + 3x)$ .
  - $y = \lg \frac{1}{x}$ .