

# Exponentialgleichungen

## Exponentialgleichungen 1

- Lösen Sie folgende Exponentialgleichungen exakt und geben Sie die entsprechenden Lösungsmengen an.

a)  $e^{3x} - 2 = 0$       h)  $-4e^{2x-4} + \frac{1}{2} = 0$   
b)  $-\frac{1}{3}e^{\frac{1}{2}x} + \frac{3}{2} = 0$       i)  $-\frac{29}{4}e^{-\frac{1}{2}x+2} + 4 = -4e^{-\frac{1}{2}x+2}$   
c)  $-4e^{4x} - \frac{1}{2} = 0$       j)  $x^7 e^x - 2x^2 e^x = 0$   
d)  $-5e^{3x} + 4 = 1$       k)  $\frac{9}{2}x^6 e^x + \frac{3}{2}x^4 e^x = 0$   
e)  $2e^{-\frac{9}{2}x} - 3 = e^{-\frac{9}{2}x}$       l)  $2x^6 e^{x-2} + 4x^6 = 4x^6 e^{x-2}$   
f)  $\frac{1}{3}e^{-x} - \frac{5}{3} = -\frac{14}{3}e^{-x}$       m)  $-\frac{1}{3}x^6 e^{2x+\frac{13}{3}} + 2x^3 e^{2x+\frac{13}{3}} = 4x^6 e^{2x+\frac{13}{3}}$   
g)  $-4e^{\frac{9}{4}x} + 4 = \frac{5}{2}$

## Exponentialgleichungen 2

- a) Berechnen Sie die exakten Lösungen von  $x$  von der Gleichung  $-\frac{5}{4}e^{-\frac{3}{2}x-\frac{1}{4}} + 5 = 0$ . Rechnen Sie die exakten

Werte in Dezimalzahlen um (runden Sie auf 4 Stellen nach dem Komma).

- b) Zeigen Sie, dass  $\frac{13}{3}x^4 e^{-\frac{15}{4}x-\frac{5}{2}} - \frac{2}{3}x e^{-\frac{15}{4}x-\frac{5}{2}} = 0$  genau zwei

Lösungen besitzt.

- c) Berechnen Sie die Lösungsmenge für  $x$  der Gleichung

$$x^6 e^{-3x-\frac{5}{3}} - \frac{5}{2}x^2 e^{-3x-\frac{5}{3}} = -\frac{3}{2}x^2 e^{-3x-\frac{5}{3}}$$

# Exponentialgleichungen

## Exponentialgleichungen 1

- Lösen Sie folgende Exponentialgleichungen exakt und geben Sie die entsprechenden Lösungsmengen an.

a)  $e^{3x} - 2 = 0$       h)  $-4e^{2x-4} + \frac{1}{2} = 0$   
b)  $-\frac{1}{3}e^{\frac{1}{2}x} + \frac{3}{2} = 0$       i)  $-\frac{29}{4}e^{-\frac{1}{2}x+2} + 4 = -4e^{-\frac{1}{2}x+2}$   
c)  $-4e^{4x} - \frac{1}{2} = 0$       j)  $x^7 e^x - 2x^2 e^x = 0$   
d)  $-5e^{3x} + 4 = 1$       k)  $\frac{9}{2}x^6 e^x + \frac{3}{2}x^4 e^x = 0$   
e)  $2e^{-\frac{9}{2}x} - 3 = e^{-\frac{9}{2}x}$       l)  $2x^6 e^{x-2} + 4x^6 = 4x^6 e^{x-2}$   
f)  $\frac{1}{3}e^{-x} - \frac{5}{3} = -\frac{14}{3}e^{-x}$       m)  $-\frac{1}{3}x^6 e^{2x+\frac{13}{3}} + 2x^3 e^{2x+\frac{13}{3}} = 4x^6 e^{2x+\frac{13}{3}}$   
g)  $-4e^{\frac{9}{4}x} + 4 = \frac{5}{2}$

## Exponentialgleichungen 2

- a) Berechnen Sie die exakten Lösungen von  $x$  von der Gleichung  $-\frac{5}{4}e^{-\frac{3}{2}x-\frac{1}{4}} + 5 = 0$ . Rechnen Sie die exakten

Werte in Dezimalzahlen um (runden Sie auf 4 Stellen nach dem Komma).

- b) Zeigen Sie, dass  $\frac{13}{3}x^4 e^{-\frac{15}{4}x-\frac{5}{2}} - \frac{2}{3}x e^{-\frac{15}{4}x-\frac{5}{2}} = 0$  genau zwei

Lösungen besitzt.

- c) Berechnen Sie die Lösungsmenge für  $x$  der Gleichung

$$x^6 e^{-3x-\frac{5}{3}} - \frac{5}{2}x^2 e^{-3x-\frac{5}{3}} = -\frac{3}{2}x^2 e^{-3x-\frac{5}{3}}$$