



# Höhere Mathematik 1

## 3. Übung

### Gruppenübungen

#### Aufgabe G7

- a) Zerlegen Sie den folgenden Term so weit wie möglich.

$$\log_{10} \sqrt[3]{\left(\frac{a^2}{b^2}\right)}.$$

- b) Fassen Sie den folgenden Term zu einem Logarithmus zusammen.

$$3(\ln 2 - 2 \ln x - \frac{1}{2} \ln y).$$

- c) Lösen Sie folgenden Ausdruck nach  $x$  auf, so daß ein Ausdruck aus Zehnerlogarithmen entsteht. (Beispiel:  $x = \frac{\log 5}{\log 2}$ .)

$$\left(\frac{1}{12}\right)^x = 5^6.$$

#### Aufgabe G8

Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach  $x$  auf.

- a)  $3^{-2x} = 4^{5x-3}$ .  
b)  $5^{x-1} + 5^{x+1} = 6^x$ .  
c)  $e^x = 5e^{-x} + 4$ .

#### Aufgabe G9

Bestimmen Sie alle Lösungen folgender Gleichung.

$$\frac{5+x}{3-x} - \frac{2x}{x-2} = \frac{8-3x}{x}.$$

## Hausübungen

### Aufgabe H7

Formen Sie folgende Terme so um, dass keine Wurzeln und keine negativen Exponenten mehr vorkommen und alle Nenner rational sind.

a)

$$\frac{x}{\sqrt[4]{x^3}}.$$

b)

$$\left(\sqrt[5]{a^2b^4}\right)^3 \cdot \left(\sqrt[5]{a^2b^9}\right)^2.$$

c)

$$\left(\sqrt[8]{\frac{x^5}{y^4}} \cdot \sqrt[12]{\frac{x}{y}}\right) : \sqrt[6]{\frac{x^4}{y^3}}.$$

### Aufgabe H8

Berechnen Sie  $x$ .

a)

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

b)

$$2^{2x} - 2^{x+1} = 2^{3+x} - 9.$$

c)

$$3 \ln x = \frac{9}{4 \ln x} - 3.$$

### Aufgabe H9

Bestimmen Sie alle Lösungen folgender Gleichungen.

a)

$$\frac{2}{x+2} = \frac{3}{x-1}.$$

b)

$$\frac{x+4}{x-3} = \frac{2x+5}{2x}.$$

c)

$$\frac{7}{x} - \frac{4}{x+12} = \frac{3}{x-9} + \frac{84}{x^2+3x-108}.$$