

# Übungen zum Kurs Logarithmusgleichungen

## 1.Einfachste Logarithmusgleichungen

1a)  $\log_{10}x = 2$  L={100}

1b)  $\log_2x = 4$  L={16}

1c)  $3 \log_5(5x) = 9$  L={25}

1d)  $\log_3x = 4$  L={81}

1e)  $2 \log_2(2x) = 6$  L={4}

1f)  $\log_2 4x = 10$  L={256}

1g)  $\log_5(5x) = 2$  L={5}

1h)  $5 \log_3x = 15$  L={27}

1i)  $\log_7(7x) = 2$  L={7}

---

1k)  $\log_{25}x = \frac{1}{2}$  L={5}

1m)  $2 \log_{27}x = \frac{2}{3}$  L={3}

1n)  $2 \log_{16}x = \frac{1}{2}$  L={2}

# Übungen zum Kurs Logarithmusgleichungen

## 2. Logarithmusgleichungen mit zwei Logarithmen ohne Absolutglied

2a)  $\log_5(15x - 10) = \log_5(10x + 35)$  L={9}

2b)  $\log_4(3x + 4) = \log_4(2x + 2)$  L=∅

2c)  $\log_{10}(11x - 10) = \log_{10}(10x)$  L={10}

2d)  $\log_2(3x - 1) = \log_2(2x + 10)$  L={11}

2e)  $\log_{10}(5x + 25) = \log_{10}(8x - 20)$  L={15}

2f)  $\log_3(5x + 2) = \log_3(3x + 12)$  L={5}

---

2g)  $2 \cdot \log_2(x - 1) = \log_2(3x + 1)$  L={5}

2h)  $2 \cdot \log_2(x + 1) = \log_2(3x + 7)$  L={3}

2i)  $2 \cdot \log_3(5x - 1) = \log_3(40x + 1)$  L={2}

---

2k)  $\log_{10}(20x^2 + 10x) = \log_{10}(50x)$  L={2}

2m)  $\log_2(2x^2 - 4x) = \log_2(4x)$  L={4}

2n)  $\log_8(15x^2 + 2x) = \log_8(32x)$  L={2}

---

2o)  $\log_3(x^2 + x + 15) = \log_3(2x^2 + 2x + 3)$  L={-4; 3}

2p)  $\log_2(2x^2 + 3x + 5) = \log_2(x^2 + 4x + 11)$  L={-2; 3}

2q)  $\log_5(x^2 + 5x + 19) = \log_5(5x^2 + 5x + 15)$  L={-1; 1}

2r)  $\log_2(2x^2 + 4x + 2) = \log_2(x^2 + 2x + 17)$  L={-5; 3}

# Übungen zum Kurs Logarithmusgleichungen

## 3. Logarithmusgleichungen mit drei Logarithmen sowie Logarithmusgleichungen mit zwei Logarithmen und Absolutglied

**3a)**  $\log_2(3x - 1) + \log_2(x + 5) = 6$       L={3}

**3b)**  $\log_3(5x - 1) + \log_3(9x + 9) = 5$       L={2}

**3c)**  $\log_5(10x + 25) - \log_5(x - 5) = 2$       L={10}

**3d)**  $\log_{10}(7x + 51) + \log_{10}(15x - 5) = 4$       L={7}

**3e)**  $\log_2(40x + 24) - \log_2(7x + 1) = 3$       L={1}

---

**3f)**  $\log_2(2x - 2) + \log_2(x + 1) = \log_2(4x + 4)$       L={3}

**3g)**  $\log_3(10x + 7) - \log_3(4x + 1) = \log_3(2x - 1)$       L={2}

**3h)**  $\log_2(10x + 24) - \log_2(x - 84) = \log_2(x - 36)$       L={100}

# Übungen zum Kurs Logarithmusgleichungen

## 4. Substitution

$$4a) \frac{20 \cdot \log_{10}(9x+46)-4}{2 \cdot \log_{10}(9x+46)+2} = 6 \quad L=\{6\}$$

$$4b) \frac{9 \cdot \log_{10}(40x+20)-4}{2 \cdot \log_{10}(40x+20)+3} = 2 \quad L=\{2\}$$

$$4c) \frac{4 \cdot \log_{10}(20x+20)+2}{4 \cdot \log_{10}(20x+20)-7} = 10 \quad L=\{4\}$$

$$4d) \frac{8 \cdot \log_{10}(190x+50)+3}{5 \cdot \log_{10}(190x+50)-6} = 3 \quad L=\{5\}$$

$$4e) \frac{9 \cdot \log_{10}(10x+10)-4}{2 \cdot \log_{10}(10x+10)+3} = 2 \quad L=\{9\}$$

$$4f) \frac{5 \cdot \log_{10}(2x+4)+4}{4 \cdot \log_{10}(2x+4)-3} = 9 \quad L=\{3\}$$

$$4g) \frac{6 \cdot \log_{10}(99x+10)+2}{\log_{10}(99x+10)-1} = 10 \quad L=\{10\}$$

---

$$4h) 25[\log_{10}(x+90)]^2 - 100\log_{10}(x+90) = -100 \quad L=\{10\}$$

$$4i) 4[\log_{10}(x+95)]^2 - 16\log_{10}(x+95) = -16 \quad L=\{5\}$$

$$4j) 9[\log_{10}(x+50)]^2 - 36\log_{10}(x+50) + 36 = 0 \quad L=\{50\}$$

$$4k) 16[\log_{10}(x+30)]^2 - 64\log_{10}(x+30) + 64 = 0 \quad L=\{70\}$$

$$4l) 4[\log_{10}(x+80)]^2 - 16\log_{10}(x+80) + 16 = 0 \quad L=\{20\}$$

---

$$4m) x^{\log_{10}x} + 100x^{-\log_{10}x} - 20 = 0 \quad L=\{\frac{1}{10}; 10\}$$

---

$$4n) x^{\log_2 x} + 32x^{-\log_2 x} = 18 \quad L=\{\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; 2; 4\}$$

# Übungen zum Kurs Logarithmusgleichungen

## 5. Logarithmusgleichungen mit Logarithmen unterschiedlicher Basis

5a)  $\log_4(x^2 + 2x - 8) = \log_2(x)$  L={4}

5b)  $\log_8(7x^2) - \log_2(x) = 0$  L={7}

5c)  $\log_{100}(2x^4 - 10.000) = \log_{10}(x^2)$  L={-10,10}