

**Mathematik I**  
**WS 2014/15**  
**4. Übungsblatt**  
**Aufgaben für den 06.11.2014**

Lösen Sie folgende (Un)gleichungen:

**1. Ungleichungen**

a)  $|x - 3| \geq 2x + 5$

b)  $\frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1} \leq x + 4$

**2. Ungleichungen**

a)  $\frac{|4x - 3|}{x + 7} \geq 4$

b)  $\left| \frac{2x - 2}{x - 5} \right| \leq \frac{2}{3}$

**3. Ungleichungen**

$$\frac{x^2 - 7}{x - 3} < |x + 3|$$

**4. Logarithmische Gleichungen**

a)  $(x^{\ln x})^3 = \frac{x^7}{e^2}$

b)  $\ln^2 x - \ln x^3 + 2 = 0$

c)  $\ln(5x + 12) + \ln(5x - 12) = \ln 81$

*Hinweis:* Verwenden Sie, falls nötig, die Substitution  $y := \ln x$  und lösen Sie die Gleichung in  $y$ .

**5. Exponentialgleichungen**

a)  $4 \cdot 3^{x+5} - 3 \cdot 2^{3x-2} = 3^{x+1} + 5 \cdot 2^{3x+1}$

b)  $2^{4x-1} 3^{2x+2} = 4^{x+1}$

**6. Exponentielles Wachstum**

Ein Organismus, dessen Masse  $m$  dem idealen Wachstumsgesetz  $m(t) = m_0 e^{\lambda t}$  ( $t$  in h und  $m(t)$  in g) folgt, hat zur Zeit  $t_1 = 2$  h die Masse  $m(t_1) = 715.3$  g und zur Zeit  $t_2 = 7$  h die Masse  $m(t_2) = 791.2$  g. Berechnen Sie  $m_0$  und  $\lambda$ .