

# Seminar 7

Jörn Loviscach

Versionsstand: 17. November 2009, 15:31

1. Eine Funktion der Art  $x \mapsto a \ln(x/b)$  soll durch die beiden Punkte  $(x|y) = (2|3)$  und  $(4|5)$  laufen. Bestimmen Sie  $a$  und  $b$ . Überprüfen Sie das Ergebnis ggf. mit Wolfram Alpha:

solve  $3 = a \log(2/b)$  and  $5 = a \log(4/b)$  <sup>c1</sup>

<sup>c1</sup>jl:  $\log(3/b)$

2. Vorsicht Falle! Für welche Zahlen  $x$ ,  $y$  und  $b \in \mathbb{R}$  sind alle Ausdrücke der Gleichung  $\log_b(x+y) \stackrel{!?!}{=} \log_b(x) + \log_b(y)$  definiert? Und für welche Zahlen  $x$ ,  $y$ ,  $b$  davon ist diese Gleichung richtig?
3. Benutzen Sie die Gleichung  $\ln(n!) = \ln(1) + \ln(2) + \dots + \ln(n)$ , um  $\ln(n!)$  mit einem Integral  $\int_a^b \ln(x) dx$  zu schätzen. Folgern Sie daraus auch für die Zahl  $n!$  selbst eine Schätzung. Hinweis: Eine Stammfunktion zu  $\ln$  ist  $x \mapsto x \ln(x) - x$ .