

**Abschlussprüfung 2000**  
**an den Realschulen in Bayern**

**Mathematik I**

**Aufgabengruppe A**

- 1.0 Die Funktion  $f$  hat die Gleichung  $y = -\log_{2,72} \frac{8-x}{8}$  mit  $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ .
- 1.1 Geben Sie die Definitionsmenge der Funktion  $f$  an.  
Tabellarisieren Sie  $f$  für  $x \in \{-4; 0; 2; 4; 5; 6; 7; 7,5; 7,9\}$  auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet, und zeichnen Sie sodann den Graphen zu  $f$  in ein Koordinatensystem.  
Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm;  $-5 \leq x \leq 9$ ;  $-5 \leq y \leq 9$
- 1.2 Zeichnen Sie den Graphen der Umkehrfunktion  $f^{-1}$  zu  $f$  in das Koordinatensystem zu 1. 1 ein. Zeigen Sie durch Rechnung, dass  $f^{-1}$  die Gleichung  $y = 8 - 8 \cdot 2,72^{-x}$  hat.
- 1.3 Die Funktion  $f^{-1}$  mit  $y = 8 - 8 \cdot 2,72^{-x}$  beschreibt für  $x \geq 0$  den Zusammenhang zwischen der Zeit  $x$  Sekunden und der Stromstärke  $y$  Ampere, wenn ein Gleichstromkreis geschlossen wird, in dem ein Widerstand und eine Spule mit Eisenkern in Reihe geschaltet sind. Berechnen Sie auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet, nach wie viel Sekunden die Stromstärke um 15 % kleiner ist als 8 Ampere.
- 1.4 Die Stromstärke nach einer bestimmten Zeit von  $x$  Sekunden unterscheidet sich von der Stromstärke nach  $(x + 0,5)$  Sekunden um 2 Ampere. Berechnen Sie den zugehörigen Wert für  $x$ . (Auf zwei Stellen nach dem Komma runden.)