

Praktikum 5

Beachte, dass
 $x \neq 1$.

$$1) \quad y = \frac{x}{1-x} \iff \underbrace{y(1-x)}_{y - xy} = x$$

$$\iff y = x + xy \iff x = \frac{y}{1+y}$$

Beachte, dass
 y niemals -1
werden kann, weil $x \neq 1-x$.

$$\text{Also } f^{-1}: \mathbb{R} \setminus \{-1\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{1\}$$

$$y \mapsto \frac{y}{1+y}$$

(Man könnte genauso

$$x \mapsto \frac{x}{1+x} \quad \text{oder} \quad \text{auton} \mapsto \frac{\text{auton}}{1+\text{auton}}$$

schreiben.)

$$2) \quad \sqrt[3]{e^{5x} + 2} = y \quad || \cdot^3$$

$$\Leftrightarrow e^{5x} + 2 = y^3 \quad || -2$$

$$\Leftrightarrow e^{5x} = y^3 - 2 \quad || \ln(\cdot)$$

$$\Leftrightarrow 5x = \ln(y^3 - 2) \quad || \cdot / 5$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{5} \ln(y^3 - 2)$$

$x \mapsto e^{5x}$ hat das Bild $\mathbb{R}^+ = (0; \infty)$.

$x \mapsto e^{5x} + 2$ " " " $(2; \infty)$.

$x \mapsto \sqrt[3]{\cdot}$ " " " $(\sqrt[3]{2}, \infty)$.

mögliche Werte von y

$$3) \quad \begin{cases} a 2^b \stackrel{!}{=} 1 & \textcircled{\text{I}} \\ a 4^b \stackrel{!}{=} 8 & \textcircled{\text{II}} \end{cases} \quad \text{((Offensichtlich } a \neq 0 \text{.)})$$

$$\frac{\textcircled{\text{II}}}{\textcircled{\text{I}}} : \frac{8}{1} = \frac{\cancel{a} 4^b}{\cancel{a} 2^b} = \left(\frac{4}{2}\right)^b = 2^b \quad \downarrow$$

$$\implies b = 3$$

$$\textcircled{+} \implies a 2^3 = 1 \implies a = \frac{1}{8}.$$