

**Aufgabe 4.1.** Bestimmen Sie ohne Taschenrechner:

$\log_2(4)$ ,  $\log_3(27)$ ,  $\log_5(1/5)$ ,  $\log_2(1024)$

**Aufgabe 4.2.** Bestimmen Sie  $\log_2(10)$  mit dem Taschenrechner. Können Sie es auch ohne?

1. mit Genauigkeit 0,5 (Vorkommateil)
2. mit Genauigkeit 0,05 (1. Nachkommastelle).

**Aufgabe 4.3.** Bestimmen Sie die Ableitungen von  $f(x) = 2 \exp(x)$ ,  $g(x) = \exp(2x)$  und  $h(x) = \exp(x)^2$ .

**Aufgabe 4.4.** Berechnen Sie Ableitung der Funktion  $f(x) = x^x$  für  $x > 0$ .

**Aufgabe 4.5.** Zeigen:  $\log(x^{-1}) = -\log(x)$  für alle  $x > 0$ .

**Aufgabe 4.6.** Gegeben eine Zahl mit 100 Stellen im Dezimalsystem. Wieviele Stellen hat sie ungefähr im 2er System?

**Aufgabe 4.7.** 1. Bestimmen Sie die alle differenzierbaren Funktionen  $f$ , die die Differentialgleichung

$$f' = f$$

erfüllen.

*Tipp:* Wenn Sie eine Lösung  $e$  kennen, dann kann man den Quotienten  $f/e$  betrachten.

2. Suchen Sie drei physikalische Phänomene, die grob durch eine Differentialgleichung der Form  $f' = f$  oder  $f' = -f$  bestimmt werden.