1. Skizziere den Graph der Funktion $x \mapsto ldx$ für $x = 2^{-1000} \dots 1000$.

   Lösung:

   (a)

2. Bestimme für beliebiges positives $b \neq 1$ folgende Werte: $log_b 1$ und $log_b b$.

   Lösung:

   (a)

3. Finde mit den Rechenregeln für Potenzen und Logarithmen eine Rechenregel für $log_b \sqrt[n]{x}$.

   Lösung:

   (a)

4. Vereinfache folgende Ausdrücke (b, c, x und y seien positiv mit $b, c \neq 1$):

$$b^{x+log_b y}, \left(\sqrt{b}\right)^{log_b x}, log_c\left(x^{\frac{1}{log_c b}}\right),$$

   Lösung:

   (a)

5. Vereinfache (es sei $x > y > 0$)

$$ln(x^2 - y^2) - ln(x - y)$$

   Lösung:

   (a)

6. Wenn für Abszisse (vulgo "x-Achse") und Ordinate logarithmische Maßstäbe verwendet werden — wie sehen dann die Graphen von Potenzfunktionen $x \mapsto x^n$ aus?

   Lösung:

   (a)

7. Jaja, ich weiß schon, dass die allermeisten von Ihnen nicht vorhaben, jemals auf einem Rechenschieber zu rechnen. Zum Logarithmen-Üben ist das Ding (bzw. eine Vorstellung davon) aber immer noch praktisch! Manchmal wollen auch Informatiker die Länge der Diagonale eines Quadrats berechnen — markiere dazu auf dem Informatiker-Rechenschieber den Wert $\sqrt{2}$.

   Markiere nun noch denjenigen Wert, mit dem man die Kantenlänge eines Würfels multiplizieren muss, um die Kantenlänge eines Würfels mit doppeltem Volumen zu erhalten.

   Wie kann man mit unserem Rechenschieber — ohne die Skalen zu verlängern — den Wert von $8 \cdot 512$ ablesen? (Tipp: am echten Rechenschieber heißt diese Technik Durchschieben. Bei unserm Modell ist ggf. mal wieder die Näherung $2^{10} \approx 1000$ hilfreich.)

   Lösung:

(a)

8. In wieviel Jahren hat sich eine mit einen Zinssatz von p%im Jahr verzinste Geldanlage (incl. Zinseszins) verdoppelt? Berechne diese Dauer für $p = 1, 2, 3, 4$ und 10 und vergleiche die Ergebnisse mit der Faustregel "70 Jahre geteilt durch Zinssatz".

   Lösung:

   (a)

9. Zeige, dass $ld10$ keine rationale Zahl ist (es gibt keine ganzen Zahlen x, y mit $ld10 = x/y$).

   Lösung:

   (a)