

Bitte die bisherigen Übungszettel zu Ende bearbeiten.

Aufgabe 1. Lege ein Modul `mymath.c` / `mymath.h` an, in dem du die bisher geschriebenen Funktionen auslagerst.

Aufgabe 2. Erweitere das "mymath"-Modul noch um weitere Funktionen. Hier sind einige Anregungen:

- a) $\log_a(x)$ mit beliebigen Argumenten $a \in \mathbb{R}^+$ und $x \in \mathbb{R}^+$.
- b) Fakultät $n!$ für $n \in \mathbb{N}$ (falls nicht schon lange geschehen).
- c) Die k -te Wurzel aus $x \in \mathbb{R}_0^+$ mit $k \in \mathbb{R}^+$.
- d) Eine Funktion, die zu zwei Seiten eines Dreiecks und ihrem eingeschlossenen Winkel die Länge der dritten Seite zurück gibt.
- e) Eine Funktion, die zu gegebenen $a, b, c \in \mathbb{R}$ die Lösungen der Gleichung

$$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0 \tag{1}$$

berechnet und die größere zurück gibt.

Aufgabe 3. Wir brauchen im folgenden eine Potenzfunktion, die zwei Fließkommazahlen als Argumente akzeptiert. Falls du diese Funktion gestern geschrieben hast, sollte sie jetzt im `mymath`-Modul verfügbar sein. Andernfalls gibt es die funktion

```
double pow(double x, double y);
```

in der Systemheader `<math.h>`¹.

Im Skript findest du im Anhang eine vollständige Referenz einiger Systembibliotheken.

Implementiere die Riemann'sche Zeta-Funktion für $s > 1$:

$$\zeta(s) := \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^s}$$

Aufgabe 4. Implementiere in der `main`-Funktion ein Integerarray der Länge 10 und summiere mittels einer Schleife alle Zahlen des Arrays.

¹Auf einigen Betriebssystemen ist es nötig an den Kompilierbefehl `"-lm"` anzuhängen, damit die `<math.h>` richtig eingebunden wird.

