



## Übung 1

### Aufgabe 1: Arithmetik

Schreiben Sie ein Programm, das zwei Zahlen einliest und danach die Summe, die Differenz und das Produkt der Zahlen ausgibt.

### Aufgabe 2: Reelle Zahlen

Schreiben Sie ein Programm, das zwei Tripel reelle Zahlen einliest. Interpretieren Sie diese als Vektoren  $\vec{x} = (x_1, x_2, x_3)$  und  $\vec{y} = (y_1, y_2, y_3)$  im Raum. Berechnen Sie

- das Skalarprodukt von  $\vec{x}$  und  $\vec{y}$ .
- den Winkel zwischen  $\vec{x}$  und  $\vec{y}$ .
- die Fläche des aufgespannten Parallelogramms.

### Aufgabe 3: Zufallszahlen

Zufallszahlen werden in C++ mit folgenden Funktionen erzeugt (diese sind im Headerfile `stdlib.h` definiert):

**int rand(void)** erzeugt eine zufällige ganze Zahl (**int**) im Bereich 0 bis  $2^{15} - 1$ .

Aufruf: `int c; c = rand();`

**double drand48(void)** erzeugt eine zufällige reelle Zahl (**double**) im Intervall  $[0.0, 1.0)$ .

Aufruf: `double z; z = drand48();`

Damit die Funktionen `rand()` und `drand48()` auch "wirklich zufällige Zahlen" erzeugen, müssen sie mit entsprechenden zufälligen ganzzahligen Werten  $i$  und  $d$  initialisiert werden. Dies geschieht mit den Prozeduren

**void srand(int)** für `rand()`.

Aufruf: `int i = ...; srand(i);`

**void srand48(long)** für `drand48()`.

Aufruf: `long d = ...; srand48(d);`

Schreiben Sie ein Programm, das die Zahlen  $i$  und  $d$  von der Tastatur einliest und einen zufälligen ganzzahligen Wert sowie einen zufälligen reellen Wert auf den Bildschirm ausgibt.