

## Übungsblatt 13

### Aufgabe 1.

Geben Sie jeweils eine primitiv rekursive Funktion zur Berechnung der folgenden Funktionen an. Es dürfen primitiv rekursive Funktionen verwendet werden, die in der Vorlesung bereits besprochen wurden.

(a)  $f(n) = n!$

(b)  $g(n) = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$

(c)  $k(n) = 2^n$

(d)  $h(x_1, x_2, x_3) = \begin{cases} x_2 & \text{für } x_1 = 0 \\ x_3 & \text{sonst} \end{cases}$

### Aufgabe 2.

Bestimmen Sie  $\mu f$  für die folgenden Funktionen.

(a)  $f(n, x) = n + x$

(b)  $f(n, x) = n - x$  (mit  $n - x = 0$  für  $x > n$ )

(c)  $f(n, x) = x - n$  (mit  $x - n = 0$  für  $n > x$ )

(d)  $f(n, x, y) = x - n \cdot y$  (mit  $x - n \cdot y = 0$  für  $n \cdot y > x$ )

### Aufgabe 3.

Geben Sie eine  $\mu$ -rekursive Funktion an, die  $f = \lceil \log_2(x) \rceil$  berechnet.

Hinweis: Orientieren Sie sich an der Wurzelfunktion (Folie 367 im Skript) und verwenden Sie die Funktion  $k$  aus Aufgabe 1.