



## Serie 2 Funktionen I

Klasse: 1Ea, 1Eb, 1Sb

Datum: HS 17

### 1. Lineare Abhängigkeit

FTU53J

Werten Sie die Funktionen an den Stellen  $x_1 = -4$ ,  $x_2 = -2$  und  $x_3 = 4$  aus und untersuchen Sie, ob die Funktionen linear abhängig sind.

$$(a) \begin{cases} f(x) = (x+4)^2 \\ g(x) = (x+2)^2 \\ h(x) = (x-4)^2 \end{cases}$$

$$(c) \begin{cases} f(x) = (x+4)^2 \\ g(x) = -(x+2) \cdot (x+6) - 4 \\ h(x) = -(x+2) \cdot (x+6) \end{cases}$$

$$(b) \begin{cases} f(x) = (x-2) \cdot (x-4) \\ g(x) = (x+4) \cdot (x-4) \\ h(x) = (x+4) \cdot (x-2) \end{cases}$$

$$(d) \begin{cases} f(x) = (x+1)^2 \\ g(x) = (x+2)^2 \\ h(x) = (x+3)^2 \end{cases}$$

### 2. Quadratische Interpolation

ECGP2Y

Interpolieren Sie die Punkte mit einer Funktion

$$f(x) = a_1 \cdot f_1(x) + a_2 \cdot f_2(x) + a_3 \cdot f_3(x)$$

$$\vec{P} = \begin{pmatrix} -4 \\ 18 \end{pmatrix}, \vec{R} = \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \end{pmatrix}, \vec{S} = \begin{pmatrix} 4 \\ 18 \end{pmatrix}$$

$$(a) \begin{cases} f_1(x) = (x+4)^2 \\ f_2(x) = (x+2)^2 \\ f_3(x) = (x-4)^2 \end{cases}$$

$$(b) \begin{cases} f(x) = (x-2) \cdot (x-4) \\ g(x) = (x+4) \cdot (x-4) \\ h(x) = (x+4) \cdot (x-2) \end{cases}$$

### 3. Transformationen von Funktionen

HUPT5D

Zeichnen Sie die Grafen der Funktionen. Benutzen Sie dazu die Grafiken der Grundfunktionen. Zeichnen Sie ohne zuerst eine Liste von Punkten zu berechnen und ohne die Hilfe von Matlab.

$$(a) f(x) = x^2 - 6$$

$$(f) f(x) = \frac{1}{x-3}$$

$$(k) f(x) = 3\sqrt{x}$$

$$(b) f(x) = (x-6)^2$$

$$(g) f(x) = \frac{1}{(x+5)^2} + 2$$

$$(l) f(x) = \frac{x^2}{2}$$

$$(c) f(x) = |x| + 4$$

$$(h) f(x) = -x^3 - 4$$

$$(m) f(x) = \left(\frac{x}{2}\right)^2$$

$$(d) f(x) = |x+4|$$

$$(i) f(x) = 6 - |x-1|$$

$$(e) f(x) = \sqrt{x-2} + 5$$

$$(j) f(x) = \sqrt{3-x}$$

$$(n) f(x) = -x^3$$

## 4. Funktionen auslesen

ZYI9D2

Schreiben Sie den Funktionsterm  $f(x)$  auf.