

Übung zur Vorlesung

## Mathematik für Ingenieure und Informatiker I

WS 2018/19 — Anwesenheitsaufgaben 7

### Aufgabe 1 (Interpolation)

Gegeben sind drei Funktionswerte,  $f(1) = -6$ ,  $f(3) = 8$  und  $f(7) = 12$  (zum Beispiel aus der Funktion  $f(x) = 15 - \frac{21}{x}$ ).

- (i) Ermitteln Sie eine Approximation von  $f(5)$  durch lineare Approximation, einmal aus  $f(1)$  und  $f(7)$ , einmal aus  $f(3)$  und  $f(7)$  (d.h., bestimmen Sie das Polynom erster Ordnung, welches durch die beiden gegebenen Punkte geht<sup>1</sup> und berechnen Sie dessen Wert an der Stelle  $x = 5$ ).
- (ii) Ermitteln Sie eine Näherung für  $f(5)$  durch quadratische Interpolation.
- (iii) Skizzieren Sie die vier Funktionen.

---

<sup>1</sup>Warum ist das Polynom eindeutig bestimmt?