

8. Übungsblatt zur Numerik für Informatiker, Bio- und Medieninformatiker

Aufgabe 12: (Quadratur-Formel)

Betrachten Sie die Quadratur-Formel

$$\int_a^b f(t) dt \approx \frac{b-a}{4} \left(f(a) + 3f\left(\frac{a+2b}{3}\right) \right) \quad (*).$$

- (a) Bestimmen Sie das maximale $n \in \mathbb{N}$ mit der Eigenschaft, dass alle Polynome vom Grad n durch (*) exakt integriert werden.
- (b) Verwenden Sie (*), um das Integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos(t) dt$$

nährungsweise zu berechnen. Bestimmen Sie den Fehler.

- (c) Welchen Fehler liefern (*), sowie die Trapezregel und die Simpsonregel bei der Berechnung von

$$\int_0^3 t^3 dt ?$$

Besprechung in den Übungen am 19. und 20.06.2018.

Ansprechpartner: Sarah Eberle,
eberle@na.uni-tuebingen.de oder vereinbaren Sie einen Termin für meine Sprechstunde