

## Präsenzblatt 1

### Präsenzaufgabe 1.1

Rechnen Sie explizit wie in Beispiel 6.6 (b) der Vorlesung nach, dass  $f(x) = x^2$  über  $I = [0, 1]$  integrierbar ist und, dass

$$\int_0^1 x^2 dx = \frac{1}{3}.$$

*Hinweis: Für alle  $n \in \mathbb{N}$  gilt*

$$\sum_{j=1}^n j^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$

### Präsenzaufgabe 1.2

Berechnen Sie die folgenden unbestimmten Integrale:

$$(a) \int x^2 \log(|x|) dx, \quad (b) \int \sqrt{2x+3} dx.$$

### Präsenzaufgabe 1.3

Zeigen Sie mit Hilfe des Mittelwertsatzes der Integralrechnung:

$$0 \leq \int_0^1 x^{39} \sin(x)^8 dx \leq \frac{1}{40}.$$

Die Aufgaben werden in den Übungsgruppen am Mittwoch, den 12. April und  
Donnerstag, den 13. April 2023 bearbeitet.