



## Blatt 16

### Aufgabe 77

Bestimmen Sie

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & \int (4x^3 + \sqrt{2}x^2 - 17x + 1)dx & \text{(b)} \quad & \int \sum_{k=0}^n x^k dx & \text{(c)} \quad & \int_0^2 x \exp(x) dx \\ \text{(d)} \quad & \int \cos(3x + 4)dx & \text{(e)} \quad & \int 2x\sqrt{1+x^2}dx & \text{(f)} \quad & \int_1^2 \sin^2(x)dx \\ \text{(g)} \quad & \int_1^2 \ln(x)dx. \end{aligned}$$

### Aufgabe 78

Es sei  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  eine Funktion definiert durch

$$x \mapsto \int_4^{\sin(x)} \exp(t^2) dt.$$

Begründen Sie die Existenz der Ableitung von  $f$  und berechnen Sie diese.

### Aufgabe 79

Bestimmen Sie alle differenzierbaren Funktionen  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  mit

$$f(x) = f'(x) \text{ und } f(0) = 1.$$

Weisen Sie nach, dass Sie tatsächlich alle Lösungen gefunden haben.