

**Lösung zu 5.1:** Die Stammfunktionen  $F$  und  $G$  mit  $F(x) = \frac{1}{3}x^3$  zu  $f(x) = x^2$  und  $G(x) = x$  zu  $g(x) = 1$  liefern für das erste Integral

$$\begin{aligned}\int_1^4 x^2 + 3 dx &= \int_1^4 x^2 dx + 3 \int_1^4 1 dx \\ &= \left. \frac{1}{3}x^3 \right|_1^4 + 3x \Big|_1^4 = \frac{1}{3}(64 - 1) + 3(4 - 1) = 30.\end{aligned}$$

Im zweiten Beispiel betrachten wir die Stammfunktionen zu  $\sin$ ,  $\cos$  und zu  $f(x) = x$  und erhalten

$$\begin{aligned}\int_0^\pi \sin x + \cos x + x dx &= -\cos x \Big|_0^\pi + \sin x \Big|_0^\pi + \frac{1}{2}x^2 \Big|_0^\pi \\ &= 1 + 1 + 0 - 0 + \frac{1}{2}\pi^2 - 0 = 2 + \frac{1}{2}\pi^2.\end{aligned}$$