

# Übungsaufgaben zur Integration II

## Aufgabe 1

Wir suchen den Flächeninhalt  $A$ , den die beiden Funktionen  $f(x) = x^2$  und  $g(x) = \sin(x)$  im ersten Quadranten miteinander einschließen.

- a) Fertige eine Skizze von  $f(x)$  und  $g(x)$  im Intervall  $[-0; 5]$  an.
- b) Fertige eine Skizze der Differenzfunktion  $h(x) = \sin(x) - x^2$  im Intervall  $[-1; 2]$  an.
- c) Finde eine Näherungslösung für die rechte Nullstelle  $x_0$  der Differenzfunktion. Das gelingt beispielsweise durch Iteration oder durch Approximation von  $h(x)$  mittels einer Parabel  $p(x) = ax^2 + bx + c$  für die gelte:  $p(x_s) = h(x_s)$ ,  $p'(x_s) = h'(x_s)$  und  $p''(x_s) = h''(x_s)$  an einer möglichst geeigneten Stelle  $x_s$ .
- d) Bestimme die Stammfunktion  $H(x) = \int h(x) \, dx$  und berechne damit den Flächeninhalt  $I$ .

