

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 .

