

## Reihen: Taylorreihen

### Aufgabe 1.

Die Kurve der Funktion  $y = 1/\cos(x)$  soll in der Umgebung von  $x = 0$  durch eine Parabel angenähert werden. Berechnen Sie dazu für  $y = 1/\cos(x)$  die Taylorreihenentwicklung um den Nullpunkt bis zum  $x^2$ -Term.

### Aufgabe 2.

Berechnen Sie zur Funktion  $f(x) = 1/(1+x^2)$  das Taylorpolynom zweiten Grades mit dem Entwicklungspunkt  $x_0 = 0$ , d.h. nähern Sie die Kurve von  $f$  in der Umgebung von  $x_0 = 0$  durch eine Parabel an. Skizzieren Sie die Funktion  $f$  und die Näherung.

### Aufgabe 3.

Die Funktion  $f(x) = \sqrt{x}$  soll in eine Taylorreihe um den Punkt  $x = 1$  entwickelt werden. (Berechnen Sie nur die Terme bis  $(x - 1)^4$ .)