

Übungsserie : **Kurvendiskussion**

Führen Sie eine vollständige Kurvendiskussion für folgende Funktionen durch:

1. $y = x \ln x$
2. $y = x^3 - 3x^2 + 20$
3. $y = xe^x$
4. $y = (x - 1)(x + 1)^2$
5. $y = \sin 2x - 2 \sin x$

Übungsserie : **Näherungsrechnung**

1. (a) Nähern Sie folgende Funktion in der Umgebung von x_0 durch ein Polynom 2. Grades (Skizze) $f(x) = \sqrt{1+x}$, $x_0 = 1$
- (b) Mit welchem Fehler muß man rechnen, wenn man nicht weiter als 0.5 vom Entwicklungspunkt x_0 entfernt ist?
- (c) Wie weit müßte man diese Funktion entwickeln, um einen Fehler von 0.03 nicht zu überschreiten?
2. Entwickeln Sie die Funktion $y = \ln(1+x)$ in $x_0 = 0$ in eine Taylorreihe.
3. Lösen Sie mit dem Newtonverfahren näherungsweise die Gleichung $\sin x = x^2$. Wählen Sie dabei (für die Lösung $x \neq 0$) einen geeigneten Startwert, indem Sie den Schnittpunkt von $y = \sin x$ und $y = x^2$ aus einer Skizze ablesen.