

Gaussfunktion und Secans Hyperbolicus

Die Übung beschäftigt sich mit der Berechnung und dem einfachen Plotten der Gauss'schen Glockenkurve und des Secans Hyperbolicus. Erzeugen sie im MATLAB-Skript `basis4` (File: `basis4.m`) ein Programm, das die beiden Funktionen berechnet und graphisch darstellt.

Gegeben sind die Variablen x_0 und s , wobei x_0 die Lage des Maximums und s die Halbwertsbreite sind.

Erzeugen sie mit den Formeln

$$x_a = x_0 - 4s$$

$$x_e = x_0 + 4s$$

$$x_n = 200$$

die Variablen x_a , x_e und x_n . Erzeugen sie damit einen Vektor x mit x_n äquidistanten Werten zwischen obigem Anfangs- und Endpunkt (`linspace`).

Berechnen Sie damit die Funktionen

$$g = \frac{1}{s\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x-x_0)^2}{2s^2}\right)$$
$$h = \frac{1}{\pi s} \operatorname{sech}\left(-\frac{x-x_0}{s}\right),$$

wobei folgende Links hilfreich sein können: [sqrt](#), [sech](#), [exp](#), [pi](#).

Plotten sie in einer `figure` die beiden Funktionen $g(x)$ (rot) und $h(x)$ (blau). Versehen sie die Zeichnung mit einer Beschriftung der x-Achse (x) und der y-Achse ($f(x)$). Ausserdem soll es eine **Legende** geben, wobei die Bezeichnung der beiden Linien in der Legende `Gauss` und `Sech` sein soll.

Schreiben sie am Anfang des Skripts einige Hilfezeilen die vom Befehl `help basis4` ausgegeben werden. Hinweise für Hilfe findet man unter folgender [Hinweissammlung](#). Zur automatischen Überprüfung soll der Hilfetext zumindest folgendes enthalten:

```
Matlab Skript: "Name des Skripts"  
Gauss-Funktion und Secans Hyperbolicus  
Name: "Vorname" "Nachname"  
Datum: "Datum im Format TT.MM.JJJJ"
```

Bitte geben sie die Daten ohne das Zeichen " ein.

Hinweis:

Vergessen sie nicht den Strichpunkt am Ende einer Anweisungszeile. Alle abgegebenen Beispiele sollen keine Ausgabe erzeugen, die nur durch das Weglassen des Strichpunktes am Ende einer Zeile entsteht (Infos dazu auch unter: [MLTutor Hinweisen](#)).

Hinweis:

In allen Testaufgaben soll der MATLAB-Befehl `clear` nicht verwendet werden. (Infos dazu auch unter: [MLTutor Hinweisen](#)).

Hinweis:

Infos zum Plotten findet man auch in diesem [Skript](#), Spezifikationen über Linienarten findet man unter dem Link [linespec](#).