

# Hyperbolische Funktionen

Erzeugen Sie ein MATLAB-Skript `basis3` (File: `basis3.m`), das eine einfache Darstellung der Hyperbolischen Funktion macht. Gegeben sind die Variablen `x_a`, `x_e` und `n`. D.h., Sie brauchen diesen Variablen im Skript keinen Wert zuweisen, das wird durch die Testumgebung erledigt. Wollen Sie so ein Skript selbst ausprobieren, müssen Sie natürlich den Variablen vorher Werte zuweisen.

Erzeugen Sie mit dem MATLAB-Befehl `linspace` einen Vektor `x` von `x_a` bis `x_e` mit `n` Werten.

Berechnen Sie damit die vier hyperbolischen Funktionen `sinh`, `cosh`, `tanh` und `coth` und speichern Sie die Werte in den Variablen `y_sinh`, `y_cosh`, `y_tanh` und `y_coth`.

Damit sollten Sie nun insgesamt fünf Zeilenvektoren der Länge `n` haben, die man zeichnen kann. `Plotten` Sie jetzt in einer `figure` den Sinus Hyperbolicus mit einer punktierten schwarzen Linie, den Cosinus Hyperbolicus (strichpunktiert, rot), den Tangens Hyperbolicus (durchgehend, grün) und den Cotangens Hyperbolicus (strichliert, blau). Spezifikationen über Linienarten findet man unter dem Link `linespec`.

Setzen Sie danach die Limits mit dem Befehl `ylim` auf  $\mp$  des `Maximalwertes` des Sinus Hyperbolicus. Der Befehl `ylim` benötigt als Input einen Vektor von zwei Werten. Einen solchen kann man, z.B. mit `["Wert 1", "Wert 2"]` erzeugen.

Mit den Befehlen `xlabel`, `ylabel` und `title` kann man Achsenbezeichnungen und einen Achsentitel erzeugen. Diese sollen in diesem Beispiel `x`, `y(x)` und `Hyperbolische Funktionen` sein.

## Hinweis:

Infos zum Plotten findet man auch in diesem [Skript](#).

## Hinweis:

Im Testbetrieb ist es unbedingt notwendig, dass die Kurven in der angegebenen Reihenfolge gezeichnet werden. Hier also unbedingt in der Reihenfolge Sinus Hyperbolicus, Cosinus Hyperbolicus, Tangens Hyperbolicus und Cotangens Hyperbolicus.