

Übungsaufgaben
Wintersemester 2006/07
Serie 6
Abgabe bis 12. Jan. 2007

Addieren Sie die letzte Ziffer der Immatrikulationsnummern der zwei Mitglieder Ihrer Programmiergruppe. Die **Einerstelle** des Ergebnisses bestimmt die Aufgabe, die Sie umsetzen sollen.

Aufgabenteil A:

Führen Sie mittels Mathematica eine Kurvendiskussion Ihrer Funktion durch. Bestimmen Sie die Nullstellen, Extremwerte und Wendepunkte. Stellen Sie geeignet die Graphen der Funktion, der ersten und zweiten Ableitung einzeln und alle gemeinsam in einer Graphik dar. Achten Sie auf die Bezeichnung der Koordinatenachsen (AxesLabel) und unterschiedliche Liniendarstellungen (Liniendicke, Linienart und/oder Farbe) (PlotStyle).

0 oder 5: $f(x) = \frac{x^5-1}{x^2}$

1 oder 6: $f(x) = x\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$

2 oder 7: $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 16$

3 oder 8: $f(x) = 3x^4 - 32x^3 + 72x^2$

4 oder 9: $f(x) = (x^2 - 1) * \tan x, \quad x \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$

Bewertung: **7 Punkte**

Aufgabenteil B:

Beschreiben Sie die Kurvendiskussion unter Nutzung von Latex (Formeln Ihrer Funktion, Ableitung, etc., verbindender Text). Fügen Sie mindestens eine mit Mathematica erzeugte Graphik in Ihren Text ein (Empfohlenes Format: png).

Bewertung: **7 Punkte**

Beachten Sie folgende Punkte:

1. Kommentieren Sie Ihr Programm und auch das Latex-File (Autoren, Aufgabenserie).
2. Legen Sie das Mathematica-Notebook (Folge Ihrer Befehle abgespeichert als .nb-File) in Ihrem P-WRI-Ordner ab.
3. Legen Sie Ihren Latextext als .tex-File **und** .pdf-File in Ihrem P-WRI-Ordner ab.
4. Legen Sie die geforderen Files termingerecht und entsprechend den Vorgaben (siehe WRI-Homepage) ab.