



Computeralgebra – Übung 0

Übungsaufgabe 0.1 [Installation von SageMath]

Installieren Sie die Software SAGEMATH 9.0 auf ihrem Computer und machen Sie sich mit der Funktionsweise vertraut.

(a) Installation

- Für **Windows** ist die Installation selbsterklärend. Die benötigten Installationsdateien finden Sie unter <https://www.sagemath.org/download.html>.
- Für **Linux** gibt es Unterschiede bei den Distributionen.
 - Für Ubuntu und Debian kann SAGE über den Paketmanager installiert werden. Für die Ubuntu-Versionen 18.04, 19.10 und 20.04, die Debian-Versionen 9, 10 genügt die Eingabe von

```
sudo apt-get install sagemath # Paket sagemath installieren
```

Falls Sie eine andere Distribution verwenden, testen Sie zunächst, ob für diese ein System-Paket für SAGEMATH verfügbar ist.

- Für Distributionen, die SAGE nicht in den offiziellen Paketquellen anbieten (z.B. bei openSuse, Mint, etc.), kann SAGE auch über die open-source Distribution CONDA installiert werden. Laden Sie dazu das Programm MINICONDA von <https://docs.conda.io/en/latest/miniconda.html> herunter und führen das Installationsskript über die Konsole mit

```
cd ${HOME}/Downloads # Zum Download-Ordner wechseln  
sh Miniconda_[version].sh # Miniconda installieren
```

aus. Auf <http://doc.sagemath.org/html/en/installation/conda.html> finden Sie dann die nötigen Anweisungen um SAGE zu installieren und zu starten.

- Falls dies nicht funktioniert, kann der Source-Code von <https://www.sagemath.org/download-source.html> heruntergeladen und selbst kompiliert werden. Dazu werden folgende Befehle ausgeführt

```
cd ${HOME}/Downloads # Zum Download-Ordner wechseln  
tar -xzf sage-9.0.tar.gz # Archiv entpacken  
cd sage-9.0 # In den sage-Ordner wechseln  
make # Quellcode kompilieren
```

Beachte: Der Kompiliervorgang dauert ca. 3-5 Stunden.

- Eine detaillierte Installationsanleitung (auch für MacOS) finden Sie unter <http://doc.sagemath.org/pdf/en/installation/installation.pdf>.

(b) SageMath öffnen:

- In **Windows** öffnen Sie die SAGE-Konsole über das Startmenü
Start → SageMath 9.0 → SageMath 9.0
- **Linux**-Nutzer gehen wie folgt vor:

- Falls SAGE über den Paketmanager installiert wurde, geben Sie den Befehl `sage` in die Konsole ein.
- Falls SAGE über CONDA installiert wurde:

```
source activate sage      # Wechselt in die Sage-Umgebung
sage                       # sage starten
```

- Falls SAGE selbst kompiliert wurde:

```
cd [Sage-Ordner]/local/bin      # In den Binary-Ordner wechseln
./sage                          # sage starten
```

Alternativ können Sie den Installationspfad von SAGE auch in ihre Standard-Umgebung aufnehmen. Fügen Sie dazu die Zeilen

```
export SAGE_ROOT=[Sage-Ordner]/sage-9.0
export PATH=$PATH:[Sage-Ordner]/sage-9.0/local/bin
```

in die versteckte Datei `$HOME/.profile` ein. Starten Sie ihren Rechner neu.

Ab nun müssen Sie zum Starten nur noch `sage` in die Konsole eingeben.

Übungsaufgabe 0.2 [Kennenlernen von SageMath]

- Arbeiten Sie eigenständig das Tutorial auf <https://doc.sagemath.org/html/de/tutorial/tour.html> durch und machen Sie sich mit den grundlegenden Konzepten der Programmiersprache vertraut.
- Sehen Sie sich außerdem das **Lernvideo** (Erste Schritte mit SageMath) an, welches in Stud.IP über den Reiter “Aufzeichnungen” abgerufen werden kann.
- Machen Sie sich mit SAGE und dem JUPYTER-Notebook vertraut. Dieses können Sie in Windows über das Startmenü starten. Linux-Nutzer verwenden den Befehl

```
sage -n jupyter
```

über die Konsole.

- Machen Sie sich mit dem Formatieren von Markdown-Zellen im JUPYTER-Notebook vertraut. Lesen Sie dazu:

<https://www.datacamp.com/community/tutorials/markdown-in-jupyter-notebook>

Dies wird Ihnen später helfen ihre abzugebenden Hausaufgaben-Skripte schöner zu gestalten.

Hinweis: Falls Sie Probleme bei der Installation haben, schildern Sie ihr dieses bitte im dafür vorgesehenen Forum auf Stud.IP. Wir werden versuchen Ihr Problem gemeinsam zu beheben.