

**Übungen zu  
Analysis mit Maple  
Serie 3**

1. Plotten Sie die durch

$$t \mapsto (\sin mt, \cos nt), \quad t \in [0, 2\pi],$$

gegebene Kurve für  $m = 5, n = 7$  oder auch andere Werte von  $m, n \in \mathbb{N}$ .

2. Plotten Sie die in Polarkoordinaten  $(r, \varphi)$  durch

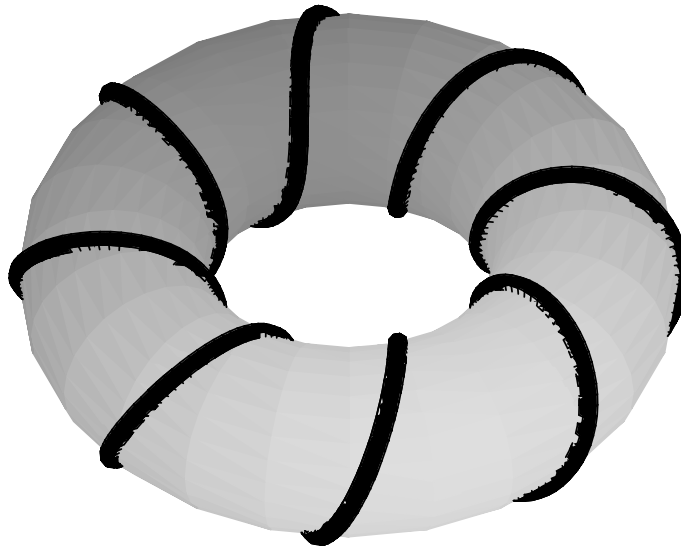
$$r(\varphi) = 1 - c \cdot \sin n\varphi, \quad \varphi \in [0, 2\pi],$$

gegebene Kurve für  $c = 1, n = 6$  wie auch für andere Werte von  $c \in \mathbb{R}$  und  $n \in \mathbb{N}$ , etwa  $c = 0,5$  oder  $c = 2$ .

3. Stellen Sie einen “animierten Plot” her, welcher zeigt, wie sich die Kurve aus Aufgabe 2 mit dem Parameter  $c$  ändert.
4. Stellen Sie einen “animierten Plot” her, bei dem sich eine archimedische Spirale um den Ursprung rotiert.
5. Fertigen Sie Plots des ein- und zweischaligen Hyperboloids an:

$$x^2 + y^2 - z^2 = 1 \quad \text{bzw.} \quad x^2 - y^2 - z^2 = 1.$$

6. Plotten Sie einen Torus, sowie die durch „Umwickeln“ des Torus entstehende Kurve, vgl. Abbildung.



Literatur zu Maple (Auswahl):

- Michael Kofler; Gerhard Bitsch; Michael Komma: Maple: Einführung, Anwendung, Referenz, Pearson Studium, Muenchen 2002
- Walter Strampp: Analysis mit Mathematica und Maple, Vieweg 1999
- Wilhelm Forst: Funktionentheorie erkunden mit Maple, Springer 2002
- Ruediger Braun; Reinhold Meise: Analysis mit Maple, Vieweg, 1995
- Andre Heck: Introduction to Maple, Springer 2003
- Frank Garvan: The Maple book, Chapman & Hall/CRC, 2002
- Lothar Diemer; Michael Laule: Mathematik mit Maple: Themen und Projekte fuer den Unterricht; mit zahlreichen Beispielen auf CD-ROM Pohl, Karlsbad 2003