

Mathematik 1 für Naturwissenschaftler*innen

Übungsblatt 1 (keine Abgabe, Besprechung evt. in den Übungsgruppen vom 19. bis 22.10.2026)

Aufgabe 2

Geben Sie alle x an, die die folgenden Gleichungen lösen.

- | | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| a) $20 + 26x = x$ | b) $x^2 - 2x = 26$ | c) $x^2 + 26 = 0$ | d) $e^x = 26$ |
| e) $\log x = 0$ | f) $\sin x = 0$ | g) $\sin(2x) = 0$ | h) $\sin x = 2$ |

Aufgabe 3

Berechnen Sie den Betrag $|\vec{a}|$ von $\vec{a}$, das Skalarprodukt $\vec{a} \cdot \vec{b}$, das Kreuz- bzw. Vektorprodukt $\vec{a} \times \vec{b}$, sowie das Matrix-(Vektor-)Produkt $A\vec{b}$.

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix}, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 4

Berechnen Sie die Ableitungen $f'(x)$ der folgenden Funktionen.

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| a) $f(x) = 20x + x^{26} - 27$ | b) $f(x) = \sin^2(x)$ | c) $f(x) = \sin(x^2)$ |
| d) $f(x) = x \sin x$ | e) $f(x) = \log(20 + 26x)$ | f) $f(x) = \tan x$ |

Aufgabe 5

Berechnen Sie die folgenden Integrale.

a) $\int_0^1 (x-1)^2 dx$	b) $\int_0^\pi \sin x dx$	c) $\int_1^e \frac{1}{x} dx$
--------------------------	---------------------------	------------------------------

Aufgabe 6

Welche geometrischen Objekte in $\mathbb{R}^2$ werden durch die folgenden Gleichungen beschrieben? Skizzieren Sie sie.

- | | | |
|--------------------|--------------------|------------------------------|
| a) $x^2 + y^2 = 1$ | b) $x^2 + y^2 = 9$ | c) $\frac{x^2}{9} + y^2 = 1$ |
| d) $x^2 - y^2 = 1$ | e) $x^2 - y = 1$ | |

Auf der **Vorlesungshomepage**

<https://www.tinyurl.com/ws2627-m1n>

finden Sie organisatorische Informationen, regelmäßig aktualisierte Unterlagen zur Vorlesung, die Übungsblätter und vieles mehr.

Für den kontinuierlichen Austausch wurde ein **Discord-Server** eingerichtet (Link und Hinweise zum Zugang auf der Vorlesungshomepage).