

---

Alle Teilaufgaben werden gleich bewertet!

WIR1

**Probl. 1** Berechne die Ableitungen:

(a)  $f(x) = 4x^3 - 3x + 5 - 6x^{-1}$

(b)  $f(x) = e^x \cdot \cos(x)$

(c)  $f(x) = \frac{x^3}{\sin(x)}$

(d)  $f(x) = \cos(2x^2 + 3x)$

**Probl. 2** Wie gross ist der Steigungswinkel  $\alpha$  an der Stelle  $x = 2$  ?

(a)  $f(x) = \ln(x)$

(b)  $f(x) = \sin(2x)$

**Probl. 3** Gegeben ist  $f(x) = x \cdot (x - 2)(x + 3)$  über  $I = [-3, 2]$ .  
Berechne die Stelle  $x$ , an der  $f(x)$  maximal wird.

**Probl. 4** Gegeben ist  $f(x) = \frac{\sin(x)}{2}$  über  $I = [0, 2\pi]$ .

Berechne diejenigen Stellen  $x$ , an denen die Steigung von  $f(x)$  exakt  $\frac{1}{5}$  wird.

**Probl. 5** Gegeben ist eine Funktionskurve über dem Intervall  $I = [x_1, x_2]$ . Berechne den Inhalt der Fläche zwischen der Kurve und der  $x$ -Achse.

(a)  $f(x) = (x - 1)(x + 1)$ ,  $x_1 = -1$ ,  $x_2 = 1$ .

(b)  $f(x) = \frac{1}{x^4}$ ,  $x_1 = 1$ ,  $x_2 = \infty$ .

**Probl. 6** Wie gross muss  $x_2$  werden, wenn gilt:  $x_1 = 0$ ,  $A = \int_{x_1}^{x_2} e^x dx = 2$  ?

Viel Glück!