

Mathematische Methoden der Biowissenschaften III

Wintersemester 2024/2025

Übungsblatt 1

(0) Wiederholen Sie Differentiation und Integration aus Mathe I und II.

(0 Punkte)

(1) Differenzieren Sie folgende Funktionen (mit Zwischenschritten):

(a) $f(x) = \log(\log(x))$.

(b) $f(x) = x^x$.

(c) $f(x) = \frac{1}{\lambda} \tan(\lambda x) - x$.

(d) $f(x) = \sqrt{1+x^2} + \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$.

(e) $f(x) = \frac{\sin(x)e^{\sin x}}{2+\sin x}$.

(1+1+1+1+1 Punkte)

(2) Bestimmen Sie folgende Integrale (mit Zwischenrechnungen oder Begründungen):

(a) $\int_1^2 \log(x)(8x^3 + 3x^2 - 2x + 9)dx$.

(b) $\int_0^{\pi/2} \sin(x) \cdot \cos(x)^3 dx$.

(c) $\int_a^b \frac{x}{1+x^2} dx$.

(d) $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$.

(e) $\int_0^\infty e^{-x^2} dx$.

(1+1+1+1+1 Punkte)

Abgabe bis Dienstag, 15.10.2024, 10 Uhr, beim Tutor!