

Mathematik I für ChemikerInnen WS 2019/20

12. Übungsblatt

51. Bestimmen Sie folgende Integrale mit aus der Vorlesung bekannten Mitteln:

a) $\int (2 + \ln \sqrt[4]{x}) dx$

b) $\int_0^1 (x^3 + 4^{x+3}) dx$

c) $\int_1^2 \frac{x^2 - 6x + 9}{x-3} dx$

d) $\int_a^b x^n dx$, mit $n \in \mathbb{Z}, a, b \in \mathbb{R}^+$.

e) $\int_0^{2\pi} \sin x dx$. Vergleichen Sie das Ergebnis mit der Fläche, die zwischen der Sinuskurve und der x -Achse eingeschlossen ist.

52. Berechnen Sie den Inhalt der Fläche, die zwischen den Parabeln $y(x) = x^2$ und $y^2 = x$ eingeschlossen ist. (Skizze!)

53. Bestimmen Sie den Flächeninhalt der Fläche, welche von den zwei Kurven $y_1 = x^2 + \sqrt{16 - x^2}$ und $y_2 = x^2 - \sqrt{16 - x^2}$ eingeschlossen ist. (Skizze!)

Zu dieser Aufgabe gibt es mehrere Lösungen, z.B. eine längere Rechnung, oder eine kurze elegante Lösung...

54. Berechnen Sie die Bogenlänge der Kettenlinie $y = a \cosh(\frac{x}{a}), 0 \leq x \leq b, a, b \in \mathbb{R}$.

Dies ist das letzte Übungsblatt des Semesters!

Schöne Ferien wünscht Ihnen Ihr Mathe für ChemikerInnen-Team!