

Mathematik 2 für ChemikerInnen im Sommersemester 2018

11. Übungsblatt

38. Welcher Punkt der Fläche $z = x^2 + y^2$ liegt dem Punkt $(1, 1, \frac{1}{2})$ am nächsten? (Welche Funktion wählen sie, die den Abstand festlegt, und einfach zu minimieren ist?)
39. Für ein chemisches Experiment planen Sie einen schwimmbadähnlichen Tank, (d.h. rechteckige Grundfläche, nach oben offen. Sie müssen aber das Schwimmbad am Grund und den Seiten (also zusammen 5 Flächen, nach oben offen), mit einem teuren Material ausstatten). Wie können Sie diese teure Fläche minimieren, wenn der Tank 32 Kubikmeter Volumen haben soll?
40. Bestimmen Sie das Minimum der Funktion $f : (\mathbb{R}_+)^3 \rightarrow \mathbb{R}, f(x, y, z) = x + 2y + 3z$ mit der Nebenbedingung $xyz = 36$.
41. Lösen Sie $y' = \frac{y}{x}$. Bestimmen Sie die Integrationskonstante so, dass $y(2) = 1$ gilt.
42. Geben Sie die allgemeine Lösung von $y' = (x + y)^2$ an.
43. Lösen Sie durch Trennung der Variablen $y' = -2x(y^2 - y)$. (Hinweis: überlegen Sie sich, dass man nach Ternnung der Variablen, und Partialbruchzerlegung den y -Anteil als $\ln|\frac{y}{y-1}|$ schreiben kann, und damit alles nach y auflösen kann.)

Zur Erinnerung: Ankreuzen impliziert Anwesenheitspflicht! Wenn Sie krank usw. sind, nicht ankreuzen, oder bis zur Deadline wieder abkreuzen. Details siehe auch Vorlesungswebseite.