

Hinweis: Alle Integrale sind elementar zu berechnen. Stammfunktionen aus Formelsammlungen etc. dürfen nicht verwendet werden.

Aufgabe 1)

- a) Berechnen Sie das unbestimmte Integral

$$\int \frac{11x^2 + 5}{x^3 + x} dx.$$

- b) Berechnen Sie das Volumen des Rotationskörpers K , der bei der Drehung des Funktionsgraphen von

$$f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = \sqrt{4 - 2x} \cdot e^{\frac{x}{2}}$$

um die x -Achse entsteht.

Aufgabe 2)

- a) Bestimmen Sie den Konvergenzradius der Potenzreihe

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{4}{3^k \cdot k^2} \cdot (x - 5)^k$$

und untersuchen Sie das Konvergenzverhalten in den Randpunkten des Konvergenzintervalls.

- b) Bestimmen Sie die Potenzreihenentwicklung der Funktion

$$f(x) := \frac{2}{6 + 3x},$$

zum Entwicklungspunkt $x_0 = 1$ und geben Sie das Konvergenzintervall der Entwicklung an.

Viel Erfolg!