

Übungsblatt 10

09.12.2021

1. **(Präsentation der Lösung)** Bestimmen Sie eine Stammfunktion zu folgender Funktion:

$$f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 + x + 4}{x^2 - 2x + 1}$$

2. Bestimmen Sie den Flächeninhalt zwischen dem Graphen von f und der x -Achse über dem Intervall $[a; b]$.

a) $f(x) = \frac{1}{2}x^2$	$[-1, 2]$	b) $f(x) = \frac{1}{2}x - 2$	$[-3, 3]$
c) $f(x) = -x^3$	$[1, 2]$	d) $f(x) = x^3 - 4x$	$[-1, 2]$

3. **(Präsentation der Lösung)** Bestimmen Sie den Flächeninhalt zwischen

- a) dem Graph der Funktion $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}x - 3$ und der x -Achse.
b) den Graphen der Funktionen:

$$f(x) = x^3 + x^2 + 0,25x \quad \text{und} \quad g(x) = 1,5x^2 + 3,25x$$

4. **(Präsentation der Lösung)** Gegeben seien die Funktionen $f(x) = -x^2 + 4x + 1$ und $g(x) = -x + 7$. Bestimmen Sie die Fläche, die von

- a) $f(x)$, $g(x)$ und der y -Achse b) $f(x)$, $g(x)$ und der x -Achse

eingeschlossen wird.

5. Gegeben sei die Funktion

$$f(x) = e^x$$

- a) Bestimmen Sie den Funktionswert der folgenden Funktion an der Stelle 2 mithilfe des Taylorpolynoms zweiten Grades um den Punkt $x_0 = 0$.
b) Bestimmen Sie das entsprechende Restglied in Integraldarstellung.