



Aufgabe 1 (Funktionsschar)

Sei $f_a(x) = ax^2 + 1$ mit $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ eine Funktionsschar. Bestimmen Sie abhängig von a die Größe der Fläche, die zwischen dem Graphen von f und der Abszisse eingeschlossen wird.

Aufgabe 2 (Fläche an Abszisse)

Sei $f(x) = (x+2)(x^2-1)$. Berechnen Sie die Größe der Gesamtfläche, die der Graph von f mit der Abszisse einschließt.

Aufgabe 3 (Einheitsquadrat)

Ermitteln Sie in welchem Verhältnis die Graphen von $f(x) = x^2$ bzw. $g(x) = x^3$ das Einheitsquadrat, dessen rechte obere Ecke die Koordinaten $K(1|1)$ hat, zerteilt.

Aufgabe 4 (Funktionseigenschaften)

Sei f eine integrierbare Funktion. Jemand behauptet, dass die Wendestellen einer Stammfunktion F genau den Nullstellen der Funktion f' entsprechen. Überprüfen Sie diese Behauptung auf ihren Wahrheitsgehalt.

Aufgabe 5 (Fläche zwischen Funktionen)

Betrachten Sie die Funktionen $f(x) = -x(x-4)$ und $g(x) = -x+4$.

- (a) Skizzieren Sie f und g in ein gemeinsames Koordinatensystem.
- (b) Schraffieren Sie alle Flächen, die durch die Graphen von f und g eingeschlossen sind.
- (c) Berechnen Sie die Größe der schraffierten Flächen.