

- Aufgabe 1: Zeige, daß die Funktion F mit $F(x) = \frac{x^3 + 2x - 4}{5x}$ eine Stammfunktion der Funktion f mit $f(x) = \frac{2}{5}x + \frac{4}{5x^2}$, $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ ist.
- Aufgabe 2: Gegeben sei die Funktion f mit $f(x) = 3x^2 - 6x$; $x \in \mathbb{R}$. Gib die Gleichungen derjenigen Stammfunktionen F von f an, deren Schaubilder die x -Achse berühren.
- Aufgabe 3: Gegeben sei die Funktion f mit $f(x) = 2x^3 - 8x$; $x \in \mathbb{R}$. Ihr Schaubild schließt mit der x -Achse zwei Flächenstücke ein. Skizziere das Schaubild von f . Berechne den Inhalt der eingeschlossenen Flächenstücke.
- Aufgabe 4: Eine Parabel 3. Grades geht durch den Ursprung, hat in $P(1 / \frac{4}{3})$ eine waagrechte Tangente und bei $x = 2$ einen Wendepunkt. Ihr Schaubild schließt mit der Geraden $y = \frac{1}{3}x$ ein Flächenstück ein. Berechne den Inhalt dieses Flächestücks.
- Aufgabe 5: Die Schaubilder der Funktionen f mit $f(x) = 4kx^2 - kx^4$ ($k > 0$, $x \in \mathbb{R}$) und g mit $g(x) = \frac{2}{5}(x^2 - 4)$; $x \in \mathbb{R}$ schneiden sich in den Nullstellen von g . Sie schließen miteinander ein Flächenstück ein, daß von der x -Achse geteilt wird.
- Berechne den Inhalt dieses eingeschlossenen Flächenstücks (in Abhängigkeit von k).
 - Bestimme k so, daß die x -Achse dieses Flächenstück halbiert.

Viel Erfolg !!!