

# Integration



Moodle



Lehrbuch

---

<sup>1</sup>Aus „Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler“ von Sydsæter, Hammond, Strøm und Carvajal, 6. Auflage

# Das üben wir in diesem Kapitel:

## 10.1 Unbestimmte Integrale

Beispiel 10.1.3 von Seite 427

Aufgabe 10.1.3 von Seite 429

## 10.2 Flächen und bestimmte Integrale

Beispiel 10.2.2 von Seite 434

## 10.5 Partielle Integration

Beispiel 10.5.2 von Seite 453

## Klausuraufgaben

Aufgabe 4 HT 2024

Aufgabe 4 NT 2024

Aufgabe 5 HT 2022

Aufgabe 6 NT 2022

## Beispiel 10.1.3 von Seite 427

- a) Wie lautet die Ableitung von  $F(x) = x(\ln(x) - 1)$ ?
- b) Wie lautet das unbestimmte Integral  $\int \ln(x) dx$ ?

## Aufgabe 10.1.3 von Seite 429

Bestimme folgende Integrale:

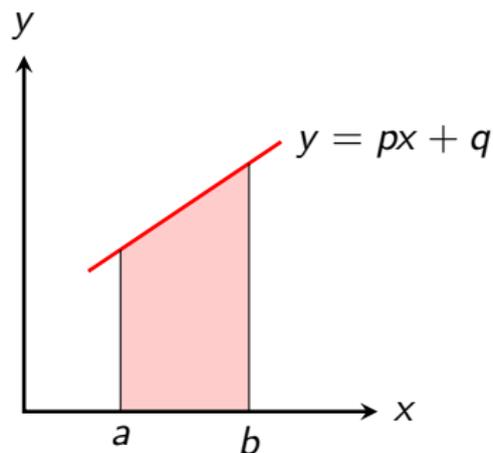
a)  $\int (x^3 + 2x - 3) dx$

b)  $\int (x - 1)^2 dx$

c)  $\int (x - 1)(x + 2) dx$

## Beispiel 10.2.2 von Seite 434

Bestimme die Fläche unterhalb der Geraden  $f(x) = px + q$  über dem Intervall  $[a, b]$ , wobei  $a, b, p$  und  $q$  alle positiv sind mit  $b > a$ .



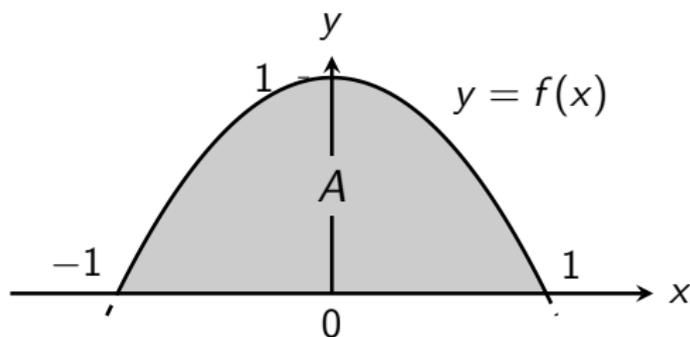
## Beispiel 10.5.2 von Seite 453

Berechne das Integral

$$\int \frac{1}{x} \ln(x) dx$$

## Aufgabe 4 HT 2024

Das folgende Diagramm stellt den Graphen der Funktion  $f(x) = 1 - x^2$  für  $x \in \mathbb{R}$  dar und die Fläche  $A$ .



Wie groß ist die Fläche  $A = \int_{-1}^1 (1 - x^2) dx$ ?

- a)  $A = 4/3$
- b)  $A = \pi/2$
- c)  $A = 1$
- d)  $A = 2/3$

## Aufgabe 4 NT 2024

Die Funktion  $A : \mathbb{R}_{\geq} \rightarrow \mathbb{R}$  sei durch

$$A(t) = \int_0^t (8 - x) \cdot x dx$$

definiert.

Wie lautet die Ableitung der Funktion  $A$  an der Stelle  $t = 4$ ?

- a)  $A'(4) = -8x$
- b)  $A'(4) = 0$
- c)  $A'(4) = 128/3$
- d)  $A'(4) = 16$

## Aufgabe 5 HT 2022

Gegeben sei eine Funktion  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , wobei gilt:

$$f(x) = 54 \cdot x^2 \cdot e^{3x} \text{ für } x \in \mathbb{R}$$

Welche der folgenden Antwortmöglichkeiten beschreibt das Integral  $\int f(x)dx$ ?

- a)  $\frac{1}{27}(9x^2 - 6x + 2)e^{3x}$
- b)  $2(9x^3 - 9x^2 + 6x - 2)e^{3x}$
- c)  $2(9x^2 - 6x + 2)e^{3x}$
- d)  $54(x^2 - 2x + 2)e^x$

## Aufgabe 6 NT 2022

Gegeben sei eine Funktion  $f : \mathbb{R}_{>} \rightarrow \mathbb{R}$ , wobei gilt:

$$f(x) = (25x^4 + 20x^3)/(5x^5 + 5x^4 + 4) \text{ für } x \in \mathbb{R}$$

Welche der folgenden Antwortmöglichkeiten beschreibt das Integral  $\int f(x)dx$ ?

- a)  $5x^5 + 5x^4 + 4$
- b)  $\ln(25x^4 + 20x^3)$
- c)  $\ln(5x^5 + 5x^4 + 4)$
- d)  $\ln(5x^5 + 5x^4 + 4x)$