



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Faktor- und Summenregel für Integrale



Faktorregel

$$\int k \cdot f(x) dx = k \cdot \int f(x) dx \quad (k \in \mathbb{R})$$

Summenregel

$$\int f(x) + g(x) dx = \int g(x) dx + \int f(x) dx$$

- 1 **Gib die Integrale der wichtigsten Funktionen an.**
- 2 Vervollständige die Faktor- und die Summenregel für Integrale.
- 3 Bestimme die Integrale durch Anwendung der Faktor- und Summenregel.
- 4 Berechne die Integrale mit der Faktor- und Summenregel.
- 5 Entscheide, welche Regel bei der Berechnung des Integrals zur Anwendung kommt.
- 6 Überprüfe die Berechnungen der Integrale.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Gib die Integrale der wichtigsten Funktionen an.

Verbinde jedes Integral mit dem richtigen Ergebnis.

$$\int 3 \, dx \quad \text{A}$$

$$\int \frac{1}{x} \, dx \quad \text{B}$$

$$\int e^x \, dx \quad \text{C}$$

$$\int \sin x \, dx \quad \text{D}$$

$$\int \cos x \, dx \quad \text{E}$$

1 $-\cos x + c \quad (c \in \mathbb{R})$

2 $\sin x + c \quad (c \in \mathbb{R})$

3 $3x + c \quad (c \in \mathbb{R})$

4 $e^x + c \quad (c \in \mathbb{R})$

5 $\ln|x| + c \quad (c \in \mathbb{R})$

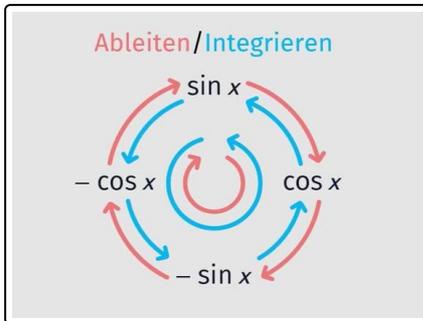


Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Integrale der wichtigsten Funktionen an.

1. Tipp



Bei diesem Kreislauf gehen wir zum Ableiten im Uhrzeigersinn und beim Integrieren gegen den Uhrzeigersinn.

2. Tipp

Die Funktion e^x verändert sich beim Ableiten nicht:

$$(e^x)' = e^x$$



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Integrale der wichtigsten Funktionen an.

Lösungsschlüssel: A—3 // B—5 // C—4 // D—1 // E—2

Wir können mithilfe der **Potenzregel** für Integrale eine Potenzfunktion integrieren:

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c \quad (c \in \mathbb{R}) \quad (n \in \mathbb{R}, n \neq -1)$$

Die **Faktorregel** hilft uns, einen konstanten Faktor k im Integral zu berücksichtigen:

$$\int k \cdot f(x) dx = k \cdot \int f(x) dx$$

Handelt es sich bei der zu integrierenden Funktion um eine Summe zweier Funktionen, so können wir die **Summenregel** anwenden:

$$\int f(x) + g(x) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$$

Diese Regeln helfen uns aber nur, wenn wir die Integrale der wichtigsten Funktionen kennen:

- $\int 3 dx = 3x + c \quad (c \in \mathbb{R})$

Wir integrieren eine Konstante, indem wir einfach ein x anhängen und die Integrationskonstante c addieren.

- $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + c \quad (c \in \mathbb{R})$

Bei der Funktion $\frac{1}{x}$ können wir nicht die Potenzregel anwenden. Das Integral dieser Funktion ist gleich dem natürlichen Logarithmus des Betrags von x . Auch hier müssen wir noch die Integrationskonstante c addieren.

- $\int e^x dx = e^x + c \quad (c \in \mathbb{R})$

Da sich e^x beim Ableiten nicht verändert, verändert sich auch beim Integrieren die Funktion nicht. Wir behalten sie also bei und addieren die Integrationskonstante c .

- $\int \sin x dx = -\cos x + c \quad (c \in \mathbb{R})$

Das Integral der Sinusfunktion ist gleich der negativen Kosinusfunktion plus der Integrationskonstanten c .

- $\int \cos x dx = \sin x + c \quad (c \in \mathbb{R})$

Das Integral der Kosinusfunktion ist gleich der Sinusfunktion plus c .