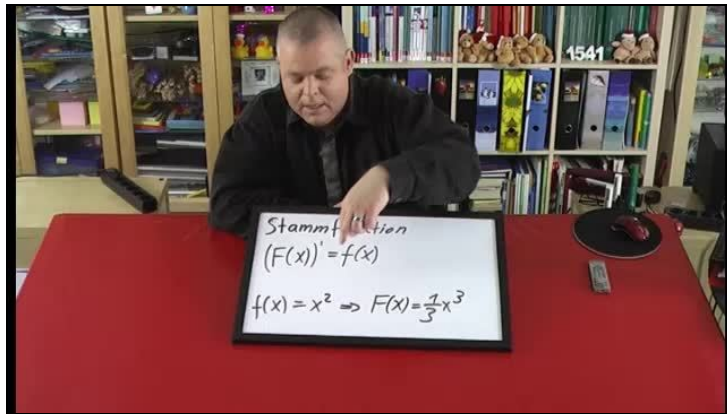




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Integral, Integralfunktion, Flächeninhaltsfunktion, Stammfunktion



- 1 **Beschreibe die Bedeutung des bestimmten Integrals.**
- 2 Benenne die jeweiligen Terme.
- 3 Berechne das bestimmte Integral.
- 4 Bestimme zu jeder der Funktionen eine zugehörige Stammfunktion.
- 5 Berechne das jeweilige bestimmte Integral.
- 6 Untersuche die folgenden Aussagen zu Integralen und Flächeninhaltsfunktionen.
- + 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)



Beschreibe die Bedeutung des bestimmten Integrals.

Wähle die korrekten Aussagen aus.

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

Dies ist das bestimmte Integral der Funktion $f(x)$ auf einem Intervall $[a, b]$.

☐

Das bestimmte Integral ist eine Funktion.

A☐

Das bestimmte Integral ist ein Wert.

B☐

Für Funktionen, deren Funktionsgraph auf dem Intervall $[a; b]$ oberhalb der x-Achse liegt, gibt das bestimmte Integral einen Flächeninhalt an.

C☐

Für Funktionen, deren Funktionsgraph auf dem Intervall $[a; b]$ unterhalb der x-Achse liegt, gibt das bestimmte Integral einen Flächeninhalt an.

D☐

Das bestimmte Integral gibt immer einen Flächeninhalt an.

E☐

Das bestimmte Integral gibt nie einen Flächeninhalt an.

F



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe die Bedeutung des bestimmten Integrals.

1. Tipp

Überlege dir die obigen Aussagen an verschiedenen Beispielen:

$$f(x) = x^2, a = 1, b = 3.$$

Zeichne den Graph der Funktion in ein Koordinatensystem.

2. Tipp

$$\text{Sei } f(x) = -x^2, a = 1 \text{ und } b = 2.$$

Was fällt dir auf.

Kann ein Flächeninhalt negativ sein?

3. Tipp

$$\text{Sei } f(x) = x^3, a = -3, b = 3.$$

Zeichne den Funktionsgraphen. Schätze die Flächeninhalte.

Was fällt dir bei dem bestimmten Integral auf?



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben



Beschreibe die Bedeutung des bestimmten Integrals.

Lösungsschlüssel: B, C

Das bestimmte Integral

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

liefert einen Wert. Welche Bedeutung besitzt dieser Wert?

Für den Fall, dass der Funktionsgraph von $f(x)$ auf dem Intervall $[a; b]$ oberhalb der x-Achse liegt, wird mit dem bestimmten Integral eine Fläche berechnet.

Für den Fall, dass der Funktionsgraph von $f(x)$ auf dem Intervall $[a; b]$ unterhalb der x-Achse liegt, wird mit dem Betrag des bestimmten Integrals eine Fläche berechnet.

Für den Fall, dass der Funktionsgraph von $f(x)$ auf dem Intervall $[a; b]$ sowohl oberhalb als auch unterhalb der x-Achse liegt, muss man zunächst die Nullstellen auf diesem Intervall betrachten. Entsprechend der ersten beiden Fälle kann man Flächeninhalte auf den Teilintervallen berechnen und diese zum Schluss addieren, wenn es sich um eine Flächenberechnungsaufgabe handelt.