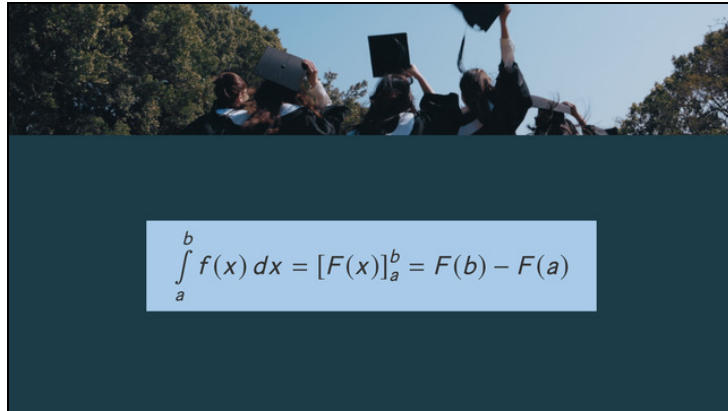




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung



- 1 **Gib Stammfunktionen der Funktion $f(x)$ an.**
- 2 Fasse die verschiedenen Bedeutungen der Integration zusammen.
- 3 Vervollständige den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung.
- 4 Beurteile die Aussagen zur Differential- und Integralrechnung.
- 5 Bestimme die Flächenbilanz mit dem Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung.
- 6 Ermittle den Inhalt des Flächenstücks, das die Funktion $f(x)$ im ersten Quadranten mit den Koordinatenachsen einschließt.
- + 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 Stammfunktionen der Funktion $f(x)$ an.

Wähle alle Stammfunktionen von $f(x)$ aus.

$$f(x) = x^2$$

☐

$$F(x) = \frac{1}{3}x^3 + 1$$

A

☐

$$F(x) = 2x + 1$$

B

☐

$$F(x) = 2x$$

C

☐

$$F(x) = \frac{1}{3}x^3 + 5$$

D

☐

$$F(x) = \frac{1}{2}x^2$$

E

☐

$$F(x) = 2x^3 + x + 1$$

F



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib Stammfunktionen der Funktion $f(x)$ an.

1. Tipp

Potenzregel:

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c$$

2. Tipp

Integrieren ist die Umkehrung des Ableitens.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib Stammfunktionen der Funktion $f(x)$ an.

Lösungsschlüssel: A, D

Um die Stammfunktion der gegebenen Polynomfunktion zu bilden, nutzen wir die Potenzregel:

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c$$

Wenn wir das auf unsere Funktion anwenden, erhalten wir:

$$\int x^2 dx = \frac{1}{3} x^3 + c$$

Damit erhalten wir die folgenden Stammfunktionen:

- $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + 1$ mit $c = 1$
- $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + 5$ mit $c = 5$

Der Term $F(x) = 2x$ ist die Ableitung von $f(x)$, nicht die Stammfunktion. Hier gibt es keine Integrationskonstante. Damit ist auch $F(x) = 2x + 1$ keine Stammfunktion von f .

Bei $F(x) = \frac{1}{2}x^2$ handelt es sich um die Stammfunktion der Funktion $f(x) = x$ und nicht $f(x) = x^2$.

Hinweis: Du kannst auch $F(x)$ ableiten und überprüfen, ob die Ableitung mit $f(x)$ übereinstimmt.