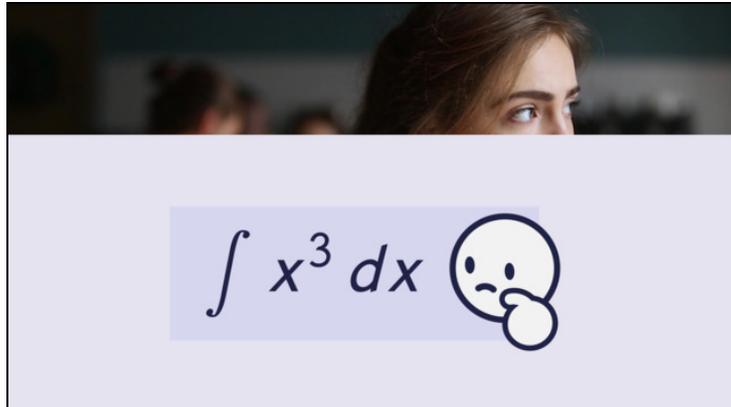




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Potenzregel für Integrale



- 1 **Vervollständige die Tabelle mit den Ableitungen der Potenzfunktionen.**
- 2 Gib die Potenzregel für Integrale an.
- 3 Bestimme das Integral.
- 4 Ermittle verschiedene Stammfunktionen.
- 5 Berechne die unbestimmten Integrale.
- 6 Entscheide, ob die Potenzregel richtig angewendet wurde.
- + 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)



## Vervollständige die Tabelle mit den Ableitungen der Potenzfunktionen.

Setze die passenden Werte in die Lücken ein.

$-\frac{2}{x^3}$     $x$     $2x$     $\frac{1}{x}$     $\frac{1}{2\sqrt{x}}$     $1$

$f(x)$	$x$	$x^2$	$\sqrt{x}$	$\frac{1}{x^2}$
$f'(x)$	..... <sup>1</sup>	..... <sup>2</sup>	..... <sup>3</sup>	..... <sup>4</sup>



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Vervollständige die Tabelle mit den Ableitungen der Potenzfunktionen.

#### 1. Tipp

Potenzregel für die Ableitung:

$$f(x) = x^n \rightarrow f'(x) = n \cdot x^{n-1}$$

---

#### 2. Tipp

Beispiel:

$$f(x) = x^7 \rightarrow f'(x) = 7 \cdot x^6$$

---

#### 3. Tipp

Potenzgesetze:

$$\frac{1}{a} = a^{-1}$$

$$\sqrt[m]{a} = a^{\frac{1}{m}}$$

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Vervollständige die Tabelle mit den Ableitungen der Potenzfunktionen.

**Lösungsschlüssel:** 1: 1 // 2:  $2x$  // 3:  $\frac{1}{2\sqrt{x}}$  // 4:  $-\frac{2}{x^3}$

Wir können Potenzfunktionen mithilfe der Potenzregel für die Ableitung ableiten:

$$f(x) = x^n \rightarrow f'(x) = n \cdot x^{n-1}$$

Dazu ziehen wir den Exponenten als Faktor nach vorne und verringern ihn dann um eins. Das funktioniert auch, wenn der Exponent negativ oder ein Bruch ist.

Wir erhalten die folgenden Ableitungen:

$f(x)$	$x$	$x^2$	$\sqrt{x}$	$\frac{1}{x^2}$
$f'(x)$	1	$2x$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$-\frac{2}{x^3}$

Wir rechnen:

$$\bullet f(x) = x = x^1 \rightarrow f'(x) = 1 \cdot x^{1-1} = 1$$

$$\bullet f(x) = x^2 \rightarrow f'(x) = 2 \cdot x^{2-1} = 2x$$

$$\bullet f(x) = \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}} \rightarrow f'(x) = \frac{1}{2} \cdot x^{\frac{1}{2}-1} = \frac{1}{2} \cdot x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$\bullet f(x) = \frac{1}{x^2} = x^{-2} \rightarrow f'(x) = -2 \cdot x^{-2-1} = -2 \cdot x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$$