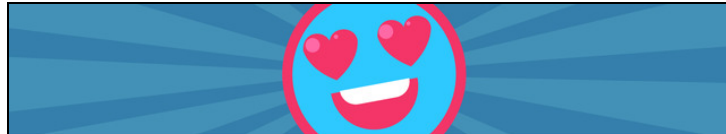




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Zusammengesetzte e-Funktionen ableiten


$$f(x) = (-2x^2 + 7) \cdot e^{2x}$$

- 1 **Gib an, in welchen Fällen die Ableitung mit der Produktregel gebildet wird.**
- 2 Benenne die Regel, die für die Ableitung der Funktion benötigt wird.
- 3 Beschreibe das Vorgehen bei der Ableitung zusammengesetzter e -Funktionen.
- 4 Bestimme die Ableitungen der e -Funktionen.
- 5 Berechne die Ableitung der gegebenen Exponentialfunktion.
- 6 Ermittle, welche Funktionen die angegebene Ableitung besitzen.
- + 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 an, in welchen Fällen die Ableitung mit der Produktregel gebildet wird.

Wähle alle Funktionen aus, die mit der Produktregel abgeleitet werden.

A

$$f(x) = e^{2x}$$

B

$$f(x) = xe^x$$

C

$$f(x) = 2(x+1)e^x$$

D

$$f(x) = e^{3x^2+2}$$

E

$$f(x) = (3x+2)e^x$$



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, in welchen Fällen die Ableitung mit der Produktregel gebildet wird.

1. Tipp

Die Produktregel funktioniert für eine Funktion $f(x) = u(x) \cdot v(x)$ folgendermaßen:

$$f'(x) = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$$

2. Tipp

Beispiel: $f(x) = 2x \cdot e^x$

$$u(x) = 2x \quad \text{mit} \quad u'(x) = 2$$

$$v(x) = e^x \quad \text{mit} \quad v'(x) = e^x$$

$$\rightarrow f'(x) = 2 \cdot e^x + 2x \cdot e^x$$



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, in welchen Fällen die Ableitung mit der Produktregel gebildet wird.

Lösungsschlüssel: B, C, E

Die Produktregel wenden wir an, wenn wir ein Produkt von zwei Funktionen vorliegen haben. Das bedeutet, bei beiden Faktoren muss die Variable x vorkommen.

Die allgemeine Produktregel lautet folgendermaßen:

$$f(x) = u(x) \cdot v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$$

Beispiel: $f(x) = 2x \cdot e^x$

$$u(x) = 2x \quad \text{mit} \quad u'(x) = 2$$

$$v(x) = e^x \quad \text{mit} \quad v'(x) = e^x$$

$$\rightarrow f'(x) = 2 \cdot e^x + 2x \cdot e^x$$

Bei folgenden Funktionen kannst du direkt die Produktregel anwenden:

- $f(x) = xe^x = \underbrace{x}_{u(x)} \cdot \underbrace{e^x}_{v(x)}$
- $f(x) = 2(x+1)e^x = \underbrace{2(x+1)}_{u(x)} \cdot \underbrace{e^x}_{v(x)}$
- $f(x) = (3x+2)e^x = \underbrace{(3x+2)}_{u(x)} \cdot \underbrace{e^x}_{v(x)}$

Bei folgenden Funktionen kannst du **nicht** direkt die Produktregel anwenden:

- $f(x) = e^{2x}$

Hier müssen wir die Kettenregel anwenden.

- $f(x) = e^{3x^2+2}$

Auch hier müssen wir die Kettenregel anwenden.