Arbeitsblatt: Produkt- und Kettenregel kombiniert – Leicht

Name: _____ Datum: _____

Online üben
jzcffc

Bilde jeweils die Ableitung $f'(x)$. Neben jeder Aufgabe steht ihr **Formel-Code**: auf **ableitungsrechner.org/c** eingeben, Lösung prüfen und den Rechenweg Schritt für Schritt ansehen.

1. 5tsr2j

$f(x) = x\,\mathrm{e}^{2\,x}$

2. sbwv9j

$f(x) = x\,\sin\left(3\,x\right)$

3. jdy2k6

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

4. 9rntjs

$f(x) = x\,\left(x+1\right)^{3}$

5. qbhdxv

$f(x) = x\,\cos\left(2\,x\right)$

6. ymmr8c

$f(x) = x\,\sqrt{x+1}$

7. wvbqvz

$f(x) = x^{2}\,\sin\left(2\,x\right)$

8. tgthzf

$f(x) = \mathrm{e}^{x}\,\sin\left(2\,x\right)$

9. gvkps6

$f(x) = x\,\ln\left(2\,x\right)$

10. 9kjwk6

$f(x) = x^{3}\,\mathrm{e}^{4\,x}$

11. mw9q8c

$f(x) = x\,\left(2\,x-1\right)^{2}$

12. 2tvpdp

$f(x) = \sin\left(x\right)\,\mathrm{e}^{2\,x}$

13. vwgbqc

$f(x) = x\,\mathrm{e}^{-3\,x}$

14. 8fpn2c

$f(x) = 2\,x\,\cos\left(x^{2}\right)$

15. 2yb8cc

$f(x) = x\,\left(1-x\right)^{4}$

Arbeitsblatt: Produkt- und Kettenregel kombiniert – Mittel

Name: _____ Datum: _____

Online üben
xsx7p4

Bilde jeweils die Ableitung $f'(x)$. Neben jeder Aufgabe steht ihr **Formel-Code**: auf **ableitungsrechner.org/c** eingeben, Lösung prüfen und den Rechenweg Schritt für Schritt ansehen.

---

1. 98r6hp

$f(x) = x^2\,\mathrm{e}^{x^2}$

2. 7yt4kp

$f(x) = x\,\sin\left(x^2\right)$

3. h9grgz

$f(x) = \mathrm{e}^{2\,x}\,\cos\left(3\,x\right)$

4. 68bgvq

$f(x) = x^2\,\sqrt{1-x}$

5. y92zjm

$f(x) = (x+1)^2\,(x-1)^3$

6. dsqn7s

$f(x) = x\,\ln\left(x^2+1\right)$

7. gbgcyr

$f(x) = \sin\left(2\,x\right)\,\cos\left(3\,x\right)$

8. 8hq6jz

$f(x) = x^3\,\mathrm{e}^{-x^2}$

9. 3b9jxb

$f(x) = \sqrt{x}\,\sin\left(2\,x\right)$

10. zqfgwt

$f(x) = \mathrm{e}^{-x}\,\left(x^2+1\right)^2$

11. b4skg6

$f(x) = x\,\left(x^2+1\right)^5$

12. m8w6kk

$f(x) = \ln\left(x\right)\,\mathrm{e}^{2\,x}$

13. 4p3fxj

$f(x) = x^2\,\cos\left(\frac{1}{x}\right)$

14. dk62t4

$f(x) = (2\,x+1)\,\sqrt{x^2+1}$

15. q7bq28

$f(x) = x\,\tan\left(2\,x\right)$

Arbeitsblatt: Produkt- und Kettenregel kombiniert – Schwer

Name: _____ Datum: _____

Online üben
s5488b

Bilde jeweils die Ableitung $f'(x)$. Neben jeder Aufgabe steht ihr **Formel-Code**: auf **ableitungsrechner.org/c** eingeben, Lösung prüfen und den Rechenweg Schritt für Schritt ansehen.

---

1. nvrtnv

$f(x) = x^2 \sin(x)\, e^x$

2. fy93xy

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

3. cswqjw

$f(x) = x\, e^{\sin(x)}$

4. hxdmwv

$f(x) = \sqrt{x} \ln\left(x^2 + 1\right)$

5. mb8h2z

$f(x) = \left(x^2 + 1\right)^3 e^{-x}$

6. qrvd52

$f(x) = x \arctan\left(x^2\right)$

7. vkn8md

$f(x) = \sin(x)^2\, e^{2x}$

8. v9g6yy

$f(x) = x^2 \ln(\cos(x))$

9. n3gmrj

$f(x) = e^{x^2} \cos\left(x^2\right)$

10. gbdp54

$f(x) = (3x - 2)^4\, (x + 1)^3$

11. 6t7y5v

$f(x) = x \sqrt{\sin(x)}$

12. stmxzw

$f(x) = \ln(x) \sin(\ln(x))$

13. y6rm3p

$f(x) = x^3\, e^{-2x} \sin(x)$

14. ycj59t

$f(x) = \cos(x)\, \sqrt{1 + x^2}$

15. vpxpd3

$f(x) = e^{2x} \left(\sin(x) + \cos(x)\right)$

Lösungen: Produkt- und Kettenregel kombiniert – Leicht

Gleichwertige Schreibweisen sind ebenfalls richtig. Den ausführlichen Rechenweg zu jeder Aufgabe zeigt der Ableitungsrechner: Code auf ableitungsrechner.org/c eingeben.

	Funktion	Lösung	Code
1.	$f(x) = x\,\mathrm{e}^{2\,x}$	$f'(x) = \mathrm{e}^{2\,x} + 2\,x\,\mathrm{e}^{2\,x}$	`5tsr2j`
2.	$f(x) = x\,\sin\left(3\,x\right)$	$f'(x) = \sin\left(3\,x\right) + 3\,x\,\cos\left(3\,x\right)$	`sbwv9j`
3.	$f(x) = x^2\,\mathrm{e}^{-x}$	$f'(x) = 2\,x\,\mathrm{e}^{-x} - x^2\,\mathrm{e}^{-x}$	`jdy2k6`
4.	$f(x) = x\,\left(x+1\right)^3$	$f'(x) = 4\,x^3 + 9\,x^2 + 6\,x + 1$	`9rntjs`
5.	$f(x) = x\,\cos\left(2\,x\right)$	$f'(x) = \cos\left(2\,x\right) - 2\,x\,\sin\left(2\,x\right)$	`qbhdxv`
6.	$f(x) = x\,\sqrt{x+1}$	$f'(x) = \sqrt{x+1} + \frac{x}{2\,\sqrt{x+1}}$	`ymmr8c`
7.	$f(x) = x^2\,\sin\left(2\,x\right)$	$f'(x) = 2\,x\,\sin\left(2\,x\right) + 2\,x^2\,\cos\left(2\,x\right)$	`wvbqvz`
8.	$f(x) = \mathrm{e}^{x}\,\sin\left(2\,x\right)$	$f'(x) = \mathrm{e}^{x}\,\sin\left(2\,x\right) + 2\,\mathrm{e}^{x}\,\cos\left(2\,x\right)$	`tgthzf`
9.	$f(x) = x\,\ln\left(2\,x\right)$	$f'(x) = \ln\left(2\,x\right) + 1$	`gvkps6`
10.	$f(x) = x^3\,\mathrm{e}^{4\,x}$	$f'(x) = 3\,x^2\,\mathrm{e}^{4\,x} + 4\,x^3\,\mathrm{e}^{4\,x}$	`9kjwk6`
11.	$f(x) = x\,\left(2\,x-1\right)^2$	$f'(x) = 12\,x^2 - 8\,x + 1$	`mw9q8c`
12.	$f(x) = \sin\left(x\right)\,\mathrm{e}^{2\,x}$	$f'(x) = \cos\left(x\right)\,\mathrm{e}^{2\,x} + 2\,\sin\left(x\right)\,\mathrm{e}^{2\,x}$	`2tvpdp`
13.	$f(x) = x\,\mathrm{e}^{-3\,x}$	$f'(x) = \mathrm{e}^{-3\,x} - 3\,x\,\mathrm{e}^{-3\,x}$	`vwgbqc`
14.	$f(x) = 2\,x\,\cos\left(x^2\right)$	$f'(x) = 2\,\left(\cos\left(x^2\right) - 2\,x^2\,\sin\left(x^2\right)\right)$	`8fpn2c`
15.	$f(x) = x\,\left(1-x\right)^4$	$f'(x) = \left(1-x\right)^4 - 4\,x\,\left(1-x\right)^3$	`2yb8cc`

Lösungen: Produkt- und Kettenregel kombiniert – Mittel

Gleichwertige Schreibweisen sind ebenfalls richtig. Den ausführlichen Rechenweg zu jeder Aufgabe zeigt der Ableitungsrechner: Code auf ableitungsrechner.org/c eingeben.

	Funktion	Lösung	Code
1.	$f(x) = x^2\,\mathrm{e}^{x^2}$	$f'(x) = 2\,x\,\mathrm{e}^{x^2} + 2\,x^3\,\mathrm{e}^{x^2}$	98r6hp
2.	$f(x) = x\,\sin\left(x^2\right)$	$f'(x) = \sin\left(x^2\right) + 2\,x^2\,\cos\left(x^2\right)$	7yt4kp
3.	$f(x) = \mathrm{e}^{2\,x}\,\cos\left(3\,x\right)$	$f'(x) = 2\,\mathrm{e}^{2\,x}\,\cos\left(3\,x\right) - 3\,\mathrm{e}^{2\,x}\,\sin\left(3\,x\right)$	h9grgz
4.	$f(x) = x^2\,\sqrt{1-x}$	$f'(x) = 2\,x\,\sqrt{1-x} - \dfrac{x^2}{2\,\sqrt{1-x}}$	68bgvq
5.	$f(x) = (x+1)^2\,(x-1)^3$	$f'(x) = 5\,x^4 - 4\,x^3 - 6\,x^2 + 4\,x + 1$	y92zjm
6.	$f(x) = x\,\ln\left(x^2+1\right)$	$f'(x) = \ln\left(x^2+1\right) + \dfrac{2\,x^2}{x^2+1}$	dsqn7s
7.	$f(x) = \sin\left(2\,x\right)\,\cos\left(3\,x\right)$	$f'(x) = 2\,\cos\left(2\,x\right)\,\cos\left(3\,x\right) - 3\,\sin\left(2\,x\right)\,\sin\left(3\,x\right)$	gbgcyr
8.	$f(x) = x^3\,\mathrm{e}^{-x^2}$	$f'(x) = 3\,x^2\,\mathrm{e}^{-x^2} - 2\,x^4\,\mathrm{e}^{-x^2}$	8hq6jz
9.	$f(x) = \sqrt{x}\,\sin\left(2\,x\right)$	$f'(x) = \dfrac{\sin\left(2\,x\right)}{2\,\sqrt{x}} + 2\,\sqrt{x}\,\cos\left(2\,x\right)$	3b9jxb
10.	$f(x) = \mathrm{e}^{-x}\,\left(x^2+1\right)^2$	$f'(x) = -\mathrm{e}^{-x}\,\left(x^4 - 4\,x^3 + 2\,x^2 - 4\,x + 1\right)$	zqfgwt
11.	$f(x) = x\,\left(x^2+1\right)^5$	$f'(x) = \left(x^2+1\right)^5 + 10\,x^2\,\left(x^2+1\right)^4$	b4skg6
12.	$f(x) = \ln\left(x\right)\,\mathrm{e}^{2\,x}$	$f'(x) = \dfrac{\mathrm{e}^{2\,x}}{x} + 2\,\ln\left(x\right)\,\mathrm{e}^{2\,x}$	m8w6kk
13.	$f(x) = x^2\,\cos\left(\dfrac{1}{x}\right)$	$f'(x) = 2\,x\,\cos\left(\dfrac{1}{x}\right) + \sin\left(\dfrac{1}{x}\right)$	4p3fxj
14.	$f(x) = \left(2\,x+1\right)\,\sqrt{x^2+1}$	$f'(x) = 2\,\sqrt{x^2+1} + \dfrac{x\,\left(2\,x+1\right)}{\sqrt{x^2+1}}$	dk62t4
15.	$f(x) = x\,\tan\left(2\,x\right)$	$f'(x) = \tan\left(2\,x\right) + \dfrac{2\,x}{\cos\left(2\,x\right)^2}$	q7bq28

Lösungen: Produkt- und Kettenregel kombiniert – Schwer

Gleichwertige Schreibweisen sind ebenfalls richtig. Den ausführlichen Rechenweg zu jeder Aufgabe zeigt der Ableitungsrechner: Code auf ableitungsrechner.org/c eingeben.

	Funktion	Lösung	Code
1.	$f(x) = x^2 \sin(x)\, e^x$	$f'(x) = \left(2x \sin(x) + x^2 \cos(x)\right) e^x + x^2 \sin(x)\, e^x$	nvrtnv
2.	$f(x) = e^{-x^2} \sin(2x)$	$f'(x) = -2x\, e^{-x^2} \sin(2x) + 2\, e^{-x^2} \cos(2x)$	fy93xy
3.	$f(x) = x\, e^{\sin(x)}$	$f'(x) = e^{\sin(x)} + x\, e^{\sin(x)} \cos(x)$	cswqjw
4.	$f(x) = \sqrt{x} \ln\left(x^2+1\right)$	$f'(x) = \frac{\ln\left(x^2+1\right)}{2\sqrt{x}} + \frac{2x^{\frac{3}{2}}}{x^2+1}$	hxdmwv
5.	$f(x) = \left(x^2+1\right)^3 e^{-x}$	$f'(x) = -e^{-x}\left(x^2+1\right)^2\left(x^2-6x+1\right)$	mb8h2z
6.	$f(x) = x \arctan\left(x^2\right)$	$f'(x) = \arctan\left(x^2\right) + \frac{2x^2}{1+x^4}$	qrvd52
7.	$f(x) = \sin(x)^2\, e^{2x}$	$f'(x) = 2 \sin(x) \cos(x)\, e^{2x} + 2 \sin(x)^2\, e^{2x}$	vkn8md
8.	$f(x) = x^2 \ln(\cos(x))$	$f'(x) = 2x \ln(\cos(x)) - \frac{x^2 \sin(x)}{\cos(x)}$	v9g6yy
9.	$f(x) = e^{x^2} \cos\left(x^2\right)$	$f'(x) = 2x\, e^{x^2} \cos\left(x^2\right) - 2x\, e^{x^2} \sin\left(x^2\right)$	n3gmrj
10.	$f(x) = (3x-2)^4 (x+1)^3$	$f'(x) = 567x^6 + 162x^5 - 945x^4 - 60x^3 + 480x^2 - 48x - 48$	gbdp54
11.	$f(x) = x\sqrt{\sin(x)}$	$f'(x) = \sqrt{\sin(x)} + \frac{x \cos(x)}{2\sqrt{\sin(x)}}$	6t7y5v
12.	$f(x) = \ln(x) \sin(\ln(x))$	$f'(x) = \frac{\sin(\ln(x))}{x} + \frac{\ln(x) \cos(\ln(x))}{x}$	stmxzw
13.	$f(x) = x^3\, e^{-2x} \sin(x)$	$f'(x) = \left(3x^2\, e^{-2x} - 2x^3\, e^{-2x}\right) \sin(x) + x^3\, e^{-2x} \cos(x)$	y6rm3p
14.	$f(x) = \cos(x)\sqrt{1+x^2}$	$f'(x) = -\sin(x)\sqrt{1+x^2} + \frac{x \cos(x)}{\sqrt{1+x^2}}$	ycj59t
15.	$f(x) = e^{2x}(\sin(x) + \cos(x))$	$f'(x) = e^{2x} \sin(x) + 3\, e^{2x} \cos(x)$	vpxpd3