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

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

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