Arbeitsblatt: Produktregel – Schwer

Name: _____ Datum: _____

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.

Online üben
968r8z

1. 7zft9t

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

2. 6s44rb

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

3. q22t7g

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

4. 3cgx3r

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

5. csdnf5

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

6. cwnm57

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

7. kdzxhg

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

8. h77cqx

$f(x) = \dfrac{1}{x+1}\,\sin\left(x\right)$

9. 3fjmp9

$f(x) = \arcsin\left(\sqrt{x}\right)\,\mathrm{e}^{x}$

10. xtdphx

$f(x) = \tan\left(x^3\right)\,\ln\left(x\right)$

11. gsh7hx

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

12. y4ck8f

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

13. n3pnwt

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

14. fpwskb

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

15. rttbzw

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

Lösungen: Produktregel – 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.	$f(x) = \mathrm{e}^{2\,x}\,\sin\left(x^2\right)$	$f'(x) = 2\,\mathrm{e}^{2\,x}\,\sin\left(x^2\right) + 2\,x\,\mathrm{e}^{2\,x}\,\cos\left(x^2\right)$	7zft9t
2.	$f(x) = \ln\left(x^2+1\right)\,\sqrt{x}$	$f'(x) = \frac{2\,x^{\frac{3}{2}}}{x^2+1} + \frac{\ln\left(x^2+1\right)}{2\,\sqrt{x}}$	6s44rb
3.	$f(x) = \sin\left(\ln\left(x\right)\right)\,x^3$	$f'(x) = x^2\,\cos\left(\ln\left(x\right)\right) + 3\,x^2\,\sin\left(\ln\left(x\right)\right)$	q22t7g
4.	$f(x) = \arctan\left(2\,x\right)\,\cos\left(3\,x\right)$	$f'(x) = \frac{2\,\cos\left(3\,x\right)}{1+4\,x^2} - 3\,\arctan\left(2\,x\right)\,\sin\left(3\,x\right)$	3cgx3r
5.	$f(x) = x^2\,\mathrm{e}^{x^2}$	$f'(x) = 2\,x\,\mathrm{e}^{x^2} + 2\,x^3\,\mathrm{e}^{x^2}$	csdnf5
6.	$f(x) = \sqrt{x^2+1}\,\ln\left(x\right)$	$f'(x) = \frac{x\,\ln\left(x\right)}{\sqrt{x^2+1}} + \frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$	cwnm57
7.	$f(x) = \cos\left(\mathrm{e}^x\right)\,x$	$f'(x) = -x\,\sin\left(\mathrm{e}^x\right)\,\mathrm{e}^x + \cos\left(\mathrm{e}^x\right)$	kdzxhg
8.	$f(x) = \frac{1}{x+1}\,\sin\left(x\right)$	$f'(x) = -\frac{\sin\left(x\right)}{\left(x+1\right)^2} + \frac{\cos\left(x\right)}{x+1}$	h77cqx
9.	$f(x) = \arcsin\left(\sqrt{x}\right)\,\mathrm{e}^x$	$f'(x) = \frac{\mathrm{e}^x}{2\,\sqrt{x}\,\sqrt{1-\left(\sqrt{x}\right)^2}} + \arcsin\left(\sqrt{x}\right)\,\mathrm{e}^x$	3fjmp9
10.	$f(x) = \tan\left(x^3\right)\,\ln\left(x\right)$	$f'(x) = \frac{3\,x^2\,\ln\left(x\right)}{\cos\left(x^3\right)^2} + \frac{\tan\left(x^3\right)}{x}$	xtdphx
11.	$f(x) = \left(x^2+x\right)^3\,\mathrm{e}^x$	$f'(x) = 3\,\left(x^2+x\right)^2\,\left(2\,x+1\right)\,\mathrm{e}^x + \left(x^2+x\right)^3\,\mathrm{e}^x$	gsh7hx
12.	$f(x) = \sin\left(x\right)\,\cos\left(2\,x\right)$	$f'(x) = \cos\left(x\right)\,\cos\left(2\,x\right) - 2\,\sin\left(x\right)\,\sin\left(2\,x\right)$	y4ck8f
13.	$f(x) = x^x\,\ln\left(x\right)$	$f'(x) = x^x\,\left(\ln\left(x\right)+1\right)\,\ln\left(x\right) + \frac{x^x}{x}$	n3pnwt
14.	$f(x) = \mathrm{e}^{x+x^2}$	$f'(x) = \mathrm{e}^{x+x^2}\,\left(1+2\,x\right)$	fpwskb
15.	$f(x) = \ln\left(x\right)\,\ln\left(x^2+1\right)$	$f'(x) = \frac{\ln\left(x^2+1\right)}{x} + \frac{2\,x\,\ln\left(x\right)}{x^2+1}$	rttbzw