Arbeitsblatt: Quotientenregel – 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

k94659

---

1. vdqwg6

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

2. 8z59p9

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

3. 5sykcx

$$f(x) = \frac{x^3}{\sin\left(\ln\left(x\right)\right)}$$

4. mpbrvh

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

5. drh6fh

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

6. 53wbbt

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

7. mcz5qv

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

8. 2cwpbc

$$f(x) = \frac{\sin\left(x\right)}{\left(x+1\right)^2}$$

9. 56xqpb

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

10. 2ht9v8

$$f(x) = \frac{\ln\left(x\right)}{\tan\left(x^3\right)}$$

11. 3kdprt

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

12. 977685

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

13. r82b5g

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

14. 2dnyq4

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

15. xjh2gs

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

Lösungen: Quotientenregel – 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.	$f(x) = \frac{\sin\left(x^2\right)}{\mathrm{e}^{2\,x}}$	$f'(x) = -2\,\mathrm{e}^{-2\,x}\,\left(\sin\left(x^2\right) - x\,\cos\left(x^2\right)\right)$	vdqwg6
2.	$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\ln\left(x^2+1\right)}$	$f'(x) = \frac{\frac{\ln\left(x^2+1\right)}{2\,\sqrt{x}} - \frac{2\,x^{\frac{3}{2}}}{x^2+1}}{\ln\left(x^2+1\right)^2}$	8z59p9
3.	$f(x) = \frac{x^3}{\sin\left(\ln\left(x\right)\right)}$	$f'(x) = \frac{3\,x^2\,\sin\left(\ln\left(x\right)\right) - x^2\,\cos\left(\ln\left(x\right)\right)}{\sin\left(\ln\left(x\right)\right)^2}$	5sykcx
4.	$f(x) = \frac{\cos\left(3\,x\right)}{\arctan\left(2\,x\right)}$	$f'(x) = \frac{-3\,\sin\left(3\,x\right)\,\arctan\left(2\,x\right) - \frac{2\,\cos(3\,x)}{1+4\,x^2}}{\arctan\left(2\,x\right)^2}$	mpbrvh
5.	$f(x) = \frac{x\,\mathrm{e}^x}{\sin\left(x\right)}$	$f'(x) = \frac{\left(\mathrm{e}^x + x\,\mathrm{e}^x\right)\,\sin\left(x\right) - x\,\mathrm{e}^x\,\cos\left(x\right)}{\sin\left(x\right)^2}$	drh6fh
6.	$f(x) = \frac{\ln\left(x\right)}{\sqrt{x^2+1}}$	$f'(x) = -\frac{x^2\,\ln\left(x\right) - x^2 - 1}{x\,\left(x^2+1\right)^{\frac{3}{2}}}$	53wbbt
7.	$f(x) = \frac{x}{\cos\left(\mathrm{e}^x\right)}$	$f'(x) = \frac{\cos\left(\mathrm{e}^x\right) + x\,\sin\left(\mathrm{e}^x\right)\,\mathrm{e}^x}{\cos\left(\mathrm{e}^x\right)^2}$	mcz5qv
8.	$f(x) = \frac{\sin\left(x\right)}{\left(x+1\right)^2}$	$f'(x) = \frac{\cos\left(x\right)\,\left(x+1\right) - 2\,\sin\left(x\right)}{\left(x+1\right)^3}$	2cwpbc
9.	$f(x) = \frac{\mathrm{e}^x}{\arcsin\left(\sqrt{x}\right)}$	$f'(x) = \frac{\mathrm{e}^x\,\arcsin\left(\sqrt{x}\right) - \frac{\mathrm{e}^x}{2\,\sqrt{x}\,\sqrt{1-\left(\sqrt{x}\right)^2}}}{\arcsin\left(\sqrt{x}\right)^2}$	56xqpb
10.	$f(x) = \frac{\ln\left(x\right)}{\tan\left(x^3\right)}$	$f'(x) = \frac{\frac{\tan\left(x^3\right)}{x} - \frac{3\,x^2\,\ln(x)}{\cos\left(x^3\right)^2}}{\tan\left(x^3\right)^2}$	2ht9v8
11.	$f(x) = \frac{\mathrm{e}^x}{\left(x^2+x\right)^3}$	$f'(x) = \frac{\mathrm{e}^x\,\left(x^2-5\,x-3\right)}{x^4\,\left(x+1\right)^4}$	3kdprt
12.	$f(x) = \frac{\cos\left(2\,x\right)}{\sin\left(x\right)}$	$f'(x) = \frac{-2\,\sin\left(2\,x\right)\,\sin\left(x\right) - \cos\left(2\,x\right)\,\cos\left(x\right)}{\sin\left(x\right)^2}$	977685
13.	$f(x) = \frac{\ln\left(x\right)}{x^x}$	$f'(x) = -x^{-x-1}\,\left(x\,\ln\left(x\right)^2 + x\,\ln\left(x\right) - 1\right)$	r82b5g
14.	$f(x) = \frac{\mathrm{e}^{x^2}}{\mathrm{e}^x}$	$f'(x) = \mathrm{e}^{x^2-x}\,\left(2\,x-1\right)$	2dnyq4
15.	$f(x) = \frac{\ln\left(x^2+1\right)}{\ln\left(x\right)}$	$f'(x) = \frac{\frac{2\,x\,\ln(x)}{x^2+1} - \frac{\ln\left(x^2+1\right)}{x}}{\ln\left(x\right)^2}$	xjh2gs