Arbeitsblatt: Ableitungen gemischt – 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

sj7v78

---

1. hgtbwp

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

2. km6p6t

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

3. xhr3dx

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

4. 2fw7c9

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

5. dsqn7s

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

6. 55pwvp

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

7. 4sbqm3

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

8. nsj7mg

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

9. cq3x4g

$f(x) = \dfrac{\ln(x)}{1+\ln(x)}$

10. 5jrdz9

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

11. zwy4ch

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

12. cv7ms5

$f(x) = \dfrac{\mathrm{e}^x-1}{\mathrm{e}^x+1}$

13. nhqtm5

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

14. qzzyh5

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

15. cy2sw3

$f(x) = \dfrac{\tan(x)}{x^2}$

Lösungen: Ableitungen gemischt – 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.	$f(x) = x^2\,\mathrm{e}^{-x^2}$	$f'(x) = 2\,x\,\mathrm{e}^{-x^2} - 2\,x^3\,\mathrm{e}^{-x^2}$	hgtbwp
2.	$f(x) = \ln\left(\sqrt{x^2+1}\right)$	$f'(x) = \dfrac{x}{x^2+1}$	km6p6t
3.	$f(x) = \sin(x)^2\,\cos(x)$	$f'(x) = 2\,\sin(x)\,\cos(x)^2 - \sin(x)^3$	xhr3dx
4.	$f(x) = \dfrac{x^2+1}{\sqrt{x}}$	$f'(x) = \dfrac{3\,x^2-1}{2\,x^{\frac{3}{2}}}$	2fw7c9
5.	$f(x) = x\,\ln\left(x^2+1\right)$	$f'(x) = \ln\left(x^2+1\right) + \dfrac{2\,x^2}{x^2+1}$	dsqn7s
6.	$f(x) = \sqrt{\dfrac{1-x}{1+x}}$	$f'(x) = -\dfrac{1}{\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}\,(1+x)^2}$	55pwvp
7.	$f(x) = \arctan\left(x^2\right)$	$f'(x) = \dfrac{2\,x}{1+x^4}$	4sbqm3
8.	$f(x) = \mathrm{e}^{-x}\,\left(x^2+2\,x\right)$	$f'(x) = -x^2\,\mathrm{e}^{-x} + 2\,\mathrm{e}^{-x}$	nsj7mg
9.	$f(x) = \dfrac{\ln(x)}{1+\ln(x)}$	$f'(x) = \dfrac{1}{x\,(\ln(x)+1)^2}$	cq3x4g
10.	$f(x) = x^2\,(2\,x-1)^3$	$f'(x) = 40\,x^4 - 48\,x^3 + 18\,x^2 - 2\,x$	5jrdz9
11.	$f(x) = \cos\left(\ln\left(x^2\right)\right)$	$f'(x) = -\dfrac{2\,\sin\left(\ln\left(x^2\right)\right)}{x}$	zwy4ch
12.	$f(x) = \dfrac{\mathrm{e}^x - 1}{\mathrm{e}^x + 1}$	$f'(x) = \dfrac{2\,\mathrm{e}^x}{\left(\mathrm{e}^x+1\right)^2}$	cv7ms5
13.	$f(x) = x\,\sqrt{1-x^2}$	$f'(x) = \sqrt{1-x^2} - \dfrac{x^2}{\sqrt{1-x^2}}$	nhqtm5
14.	$f(x) = \sin\left(\sqrt{x^2+1}\right)$	$f'(x) = \dfrac{x\,\cos\left(\sqrt{x^2+1}\right)}{\sqrt{x^2+1}}$	qzzyh5
15.	$f(x) = \dfrac{\tan(x)}{x^2}$	$f'(x) = \dfrac{\frac{x^2}{\cos(x)^2} - 2\,x\,\tan(x)}{x^4}$	cy2sw3