Arbeitsblatt: Zweite Ableitung – Leicht

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

hk4x7v

---

1. zrtj64

$f(x) = x^4$

2. n57zr4

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

3. y47sxm

$f(x) = x^5 + x$

4. p6365s

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

5. gt49rc

$f(x) = x^6 - 3\,x^2 + 1$

6. mzzx78

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

7. fr8h96

$f(x) = 5\,x^2 - 7\,x + 3$

8. n2myrz

$f(x) = x^3 - x$

9. sgn7px

$f(x) = \frac{1}{4}\,x^4 - x^2$

10. c8pxfh

$f(x) = x^7$

11. xzm8mh

$f(x) = 4\,x^3 - 6\,x$

12. tyzv7j

$f(x) = x^4 + x^3 + x^2$

13. 8q4c6d

$f(x) = 10\,x^2$

14. jw9qfr

$f(x) = -2\,x^5 + x$

15. qdbg7z

$f(x) = \frac{1}{6}\,x^3 + x$

Arbeitsblatt: Zweite Ableitung – Mittel

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

2kwxsb

1. 6mqnxj

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

2. 75ys6x

$f(x) = \cos(x)$

3. fgqdby

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

4. 97p24x

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

5. hwvjvc

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

6. k5yfpm

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

7. vzfmy8

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

8. bh92m4

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

9. mjygzx

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

10. wwh7x4

$f(x) = \cos(3\,x)$

11. fj5q2q

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

12. r56wwp

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

13. ydfdc3

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

14. rcczyb

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

15. bpymsm

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

Arbeitsblatt: Zweite Ableitung – 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

xpytrh

---

1. 9gzkmf

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

2. 68hjjq

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

3. wzwycq

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

4. 7hjt76

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

5. 3bs32f

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

6. 9hqt5y

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

7. 8vzygc

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

8. 7q2yr6

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

9. 4cxqjy

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

10. tthhmj

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

11. b6k9nv

$f(x) = \left(x^2+1\right)^4$

12. cbg568

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

13. 4gdzmb

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

14. q5fc9d

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

15. zd94xn

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

Lösungen: Zweite Ableitung – 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.	$f(x) = x^4$	$f'(x) = 4\,x^3$ $f''(x) = 12\,x^2$	`zrtj64`
2.	$f(x) = 3\,x^3 - 2\,x^2$	$f'(x) = 9\,x^2 - 4\,x$ $f''(x) = 18\,x - 4$	`n57zr4`
3.	$f(x) = x^5 + x$	$f'(x) = 5\,x^4 + 1$ $f''(x) = 20\,x^3$	`y47sxm`
4.	$f(x) = 2\,x^3 + 4\,x$	$f'(x) = 6\,x^2 + 4$ $f''(x) = 12\,x$	`p6365s`
5.	$f(x) = x^6 - 3\,x^2 + 1$	$f'(x) = 6\,x^5 - 6\,x$ $f''(x) = 30\,x^4 - 6$	`gt49rc`
6.	$f(x) = -x^4 + 2\,x^3$	$f'(x) = -4\,x^3 + 6\,x^2$ $f''(x) = -12\,x^2 + 12\,x$	`mzzx78`
7.	$f(x) = 5\,x^2 - 7\,x + 3$	$f'(x) = 10\,x - 7$ $f''(x) = 10$	`fr8h96`
8.	$f(x) = x^3 - x$	$f'(x) = 3\,x^2 - 1$ $f''(x) = 6\,x$	`n2myrz`
9.	$f(x) = \frac{1}{4}\,x^4 - x^2$	$f'(x) = x^3 - 2\,x$ $f''(x) = 3\,x^2 - 2$	`sgn7px`
10.	$f(x) = x^7$	$f'(x) = 7\,x^6$ $f''(x) = 42\,x^5$	`c8pxfh`
11.	$f(x) = 4\,x^3 - 6\,x$	$f'(x) = 12\,x^2 - 6$ $f''(x) = 24\,x$	`xzm8mh`
12.	$f(x) = x^4 + x^3 + x^2$	$f'(x) = 4\,x^3 + 3\,x^2 + 2\,x$ $f''(x) = 12\,x^2 + 6\,x + 2$	`tyzv7j`
13.	$f(x) = 10\,x^2$	$f'(x) = 20\,x$ $f''(x) = 20$	`8q4c6d`
14.	$f(x) = -2\,x^5 + x$	$f'(x) = -10\,x^4 + 1$ $f''(x) = -40\,x^3$	`jw9qfr`
15.	$f(x) = \frac{1}{6}\,x^3 + x$	$f'(x) = \frac{1}{2}\,x^2 + 1$ $f''(x) = x$	`qdbg7z`

Lösungen: Zweite Ableitung – 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.	$f(x) = \sin(x)$	$f'(x) = \cos(x)$ $f''(x) = -\sin(x)$	6mqnxj
2.	$f(x) = \cos(x)$	$f'(x) = -\sin(x)$ $f''(x) = -\cos(x)$	75ys6x
3.	$f(x) = \mathrm{e}^{x}$	$f'(x) = \mathrm{e}^{x}$ $f''(x) = \mathrm{e}^{x}$	fgqdby
4.	$f(x) = \mathrm{e}^{2\,x}$	$f'(x) = 2\,\mathrm{e}^{2\,x}$ $f''(x) = 4\,\mathrm{e}^{2\,x}$	97p24x
5.	$f(x) = \ln(x)$	$f'(x) = \frac{1}{x}$ $f''(x) = -\frac{1}{x^{2}}$	hwvjvc
6.	$f(x) = \sqrt{x}$	$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ $f''(x) = -\frac{1}{4\,x^{\frac{3}{2}}}$	k5yfpm
7.	$f(x) = \frac{1}{x}$	$f'(x) = -\frac{1}{x^{2}}$ $f''(x) = \frac{2}{x^{3}}$	vzfmy8
8.	$f(x) = \frac{1}{x^{2}}$	$f'(x) = -\frac{2}{x^{3}}$ $f''(x) = \frac{6}{x^{4}}$	bh92m4
9.	$f(x) = \sin(2\,x)$	$f'(x) = 2\,\cos(2\,x)$ $f''(x) = -4\,\sin(2\,x)$	mjygzx
10.	$f(x) = \cos(3\,x)$	$f'(x) = -3\,\sin(3\,x)$ $f''(x) = -9\,\cos(3\,x)$	wwh7x4
11.	$f(x) = \mathrm{e}^{-x}$	$f'(x) = -\mathrm{e}^{-x}$ $f''(x) = \mathrm{e}^{-x}$	fj5q2q
12.	$f(x) = x\,\mathrm{e}^{x}$	$f'(x) = \mathrm{e}^{x} + x\,\mathrm{e}^{x}$ $f''(x) = 2\,\mathrm{e}^{x} + x\,\mathrm{e}^{x}$	r56wwp
13.	$f(x) = x\,\ln(x)$	$f'(x) = \ln(x) + 1$ $f''(x) = \frac{1}{x}$	ydfdc3
14.	$f(x) = (2\,x+1)^{3}$	$f'(x) = 6\,(2\,x+1)^{2}$ $f''(x) = 48\,x + 24$	rcczyb
15.	$f(x) = x^{2} + \sin(x)$	$f'(x) = 2\,x + \cos(x)$ $f''(x) = 2 - \sin(x)$	bpymsm

Lösungen: Zweite Ableitung – 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.	$f(x) = x^2\,\mathrm{e}^x$	$f'(x) = 2\,x\,\mathrm{e}^x + x^2\,\mathrm{e}^x$ $f''(x) = \mathrm{e}^x\,\left(x^2 + 4\,x + 2\right)$	9gzkmf
2.	$f(x) = \mathrm{e}^{-x}\,\sin\left(x\right)$	$f'(x) = -\mathrm{e}^{-x}\,\sin\left(x\right) + \mathrm{e}^{-x}\,\cos\left(x\right)$ $f''(x) = -2\,\mathrm{e}^{-x}\,\cos\left(x\right)$	68hjjq
3.	$f(x) = x\,\sin\left(x\right)$	$f'(x) = \sin\left(x\right) + x\,\cos\left(x\right)$ $f''(x) = 2\,\cos\left(x\right) - x\,\sin\left(x\right)$	wzwycq
4.	$f(x) = \ln\left(x^2 + 1\right)$	$f'(x) = \dfrac{2\,x}{x^2 + 1}$ $f''(x) = \dfrac{-2\,x^2 + 2}{\left(x^2 + 1\right)^2}$	7hjt76
5.	$f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$	$f'(x) = \dfrac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ $f''(x) = \dfrac{1}{\left(x^2 + 1\right)^{\frac{3}{2}}}$	3bs32f
6.	$f(x) = \mathrm{e}^{x^2}$	$f'(x) = 2\,x\,\mathrm{e}^{x^2}$ $f''(x) = 2\,\mathrm{e}^{x^2}\,\left(2\,x^2 + 1\right)$	9hqt5y
7.	$f(x) = \dfrac{x}{x + 1}$	$f'(x) = \dfrac{1}{\left(x + 1\right)^2}$ $f''(x) = -\dfrac{2}{\left(x + 1\right)^3}$	8vzygc
8.	$f(x) = \sin\left(x^2\right)$	$f'(x) = 2\,x\,\cos\left(x^2\right)$ $f''(x) = 2\,\left(\cos\left(x^2\right) - 2\,x^2\,\sin\left(x^2\right)\right)$	7q2yr6
9.	$f(x) = \tan\left(x\right)$	$f'(x) = \dfrac{1}{\cos\left(x\right)^2}$ $f''(x) = \dfrac{2\,\sin\left(x\right)}{\cos\left(x\right)^3}$	4cxqjy
10.	$f(x) = x^2\,\ln\left(x\right)$	$f'(x) = 2\,x\,\ln\left(x\right) + x$ $f''(x) = 2\,\ln\left(x\right) + 3$	tthhmj
11.	$f(x) = \left(x^2 + 1\right)^4$	$f'(x) = 8\,x\,\left(x^2 + 1\right)^3$ $f''(x) = 56\,x^6 + 120\,x^4 + 72\,x^2 + 8$	b6k9nv
12.	$f(x) = \mathrm{e}^x\,\cos\left(x\right)$	$f'(x) = \mathrm{e}^x\,\cos\left(x\right) - \mathrm{e}^x\,\sin\left(x\right)$ $f''(x) = -2\,\mathrm{e}^x\,\sin\left(x\right)$	cbg568
13.	$f(x) = \dfrac{\ln\left(x\right)}{x}$	$f'(x) = \dfrac{1 - \ln\left(x\right)}{x^2}$ $f''(x) = \dfrac{-3 + 2\,\ln\left(x\right)}{x^3}$	4gdzmb
14.	$f(x) = x\,\mathrm{e}^{-2\,x}$	$f'(x) = \mathrm{e}^{-2\,x} - 2\,x\,\mathrm{e}^{-2\,x}$ $f''(x) = -4\,\mathrm{e}^{-2\,x} + 4\,x\,\mathrm{e}^{-2\,x}$	q5fc9d
15.	$f(x) = \dfrac{1}{1 + x^2}$	$f'(x) = -\dfrac{2\,x}{\left(1 + x^2\right)^2}$ $f''(x) = -\dfrac{2 - 6\,x^2}{\left(1 + x^2\right)^3}$	zd94xn