

Gegeben sind folgende Ableitungsregeln, vergleiche FS 10.3.2

$f(x)$	$f'(x)$	Bezeichnung
c	0	Konstante Funktion
$m x$	m	Spezielle lineare Funktion, Ursprungsgerade
$m x + b$	m	Allgemeine lineare Funktion, Gerade

Gesucht ist je die erste Ableitung f' , d.h. die Zuordnungsvorschrift für die Steigung der Funktion f .

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1. $f(x) = 2.1$ | 2. $f(x) = 0$ |
| 3. $f(x) = -\sqrt{2}$ | 4. $f(x) = -3$ |
| 5. $f(x) = 3.1 x$ | 6. $f(x) = e x$ |
| 7. $f(x) = -\sqrt{2} x$ | 8. $f(x) = -1291 x$ |
| 9. $f(x) = 4 x - 1$ | 10. $f(x) = -4 x + 2.5$ |
| 11. $f(x) = 2 e x - 1.5$ | 12. $f(x) = -\pi x + \sqrt{3}$ |
| 13. $f(x) = \sqrt[3]{5} x + 1814$ | 14. $f(x) = 1848 x + \pi$ |

1. Der Graph einer konstanten Funktion verläuft horizontal und hat somit die Steigung Null.

$$f(x) = c \Rightarrow f'(x) = 0$$

Damit gilt

1. $f(x) = 2.1 \Rightarrow f'(x) = 0$
2. $f(x) = 0 \Rightarrow f'(x) = 0$
3. $f(x) = -\sqrt{2} \Rightarrow f'(x) = 0$
4. $f(x) = -3 \Rightarrow f'(x) = 0$

2. Der Graph einer Ursprungsgerade verläuft mit einer konstanten Steigung, welche dem Steigungsfaktor entspricht.

$$f(x) = m x \Rightarrow f'(x) = m$$

Damit gilt

5. $f(x) = 3.1 x \Rightarrow f'(x) = 3.1$
6. $f(x) = e x \Rightarrow f'(x) = e$
7. $f(x) = -\sqrt{2} x \Rightarrow f'(x) = -\sqrt{2}$
8. $f(x) = -1291 x \Rightarrow f'(x) = -1291$

3. Auch der Graph einer verschobenen Gerade verläuft mit einer konstanten Steigung, welche dem Steigungsfaktor entspricht. Die Verschiebung b hat keinen Einfluss auf die Steigung, da sie die Form der Kurve nicht verändert.

$$f(x) = m x + b \Rightarrow f'(x) = m$$

Damit gilt

9. $f(x) = 4 x - 1 \Rightarrow f'(x) = 4$
10. $f(x) = -4 x + 2.5 \Rightarrow f'(x) = -4$
11. $f(x) = 2 e x - 1.5 \Rightarrow f'(x) = 2 e$
12. $f(x) = -\pi x + \sqrt{3} \Rightarrow f'(x) = -\pi$
13. $f(x) = \sqrt[3]{5} x + 1814 \Rightarrow f'(x) = \sqrt[3]{5}$
14. $f(x) = 1848 x + \pi \Rightarrow f'(x) = 1848$