

Aufgabenblatt Ableitungen

vermischte Aufgaben

Differenzialrechnung

Lösungen

Level 1 – Grundlagen – Blatt 1

Lösung A1

- | | |
|--|---|
| a) $f'(x) = -8x^3 + 6x - 4$ | b) $f'(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5x$ |
| c) $f'(x) = \frac{3}{32}x^2 + \frac{3}{2}$ | d) $s'(t) = -\frac{5}{3}t + \frac{2}{3}$ |
| e) $f'(x) = 3x^2 - 22x + 14$ | f) $f'(x) = 2x \cdot (x^2 - 2)$ |
| g) $f'(x) = \frac{1}{16}(3x^2 + 1)$ | h) $f'(x) = 3x^2 - 3x - 4$ |
| i) $f'(x) = 4ax^3 + 2bx$ | j) $f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$ |
| k) $f'(x) = 6 - \frac{5}{x^2}$ | l) $f'(x) = 3x^2 - 4x - \frac{1}{x^2}$ |
| m) $f_t'(x) = 2tx^3 - 6tx^2$ | n) $f_t'(x) = \frac{3}{t}x^2 + 2tx + t + 1; t \neq 0$ |
| o) $f'(t) = 15t^2 - 2$ | p) $f'(z) = -4,5z^2 + 5z + 1$ |
| q) $A'(u) = u + 3$ | r) $A'(u) = \frac{3}{2}u^2 - 1,5u + 2$ |

Lösung A2

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| a) $f'(x) = \frac{1}{4}e^x - 15x^2$ | $f''(x) = \frac{1}{4}e^x - 30x$ |
| b) $f'(x) = -3e^x$ | $f''(x) = -3e^x$ |
| c) $f'(x) = -\frac{7}{4}e^x$ | $f''(x) = -\frac{7}{4}e^x$ |
| d) $f'(x) = x + 5e^x + 4$ | $f''(x) = 5e^x + 1$ |
| e) $f'(x) = -7e^x$ | $f''(x) = -7e^x$ |
| f) $f'(x) = 6e^x$ | $f''(x) = 6e^x$ |
| g) $f'(t) = 2t^3 - 5\sin(t)$ | $f''(t) = 6t^2 - 5\cos(t)$ |
| h) $f'(x) = -4\sin(x) - 8\cos(x)$ | $f''(x) = -4\cos(x) + 8\sin(x)$ |
| i) $f'(x) = 2 - 3\cos(x)$ | $f''(x) = 3\sin(x)$ |

Lösung A3

Die Geschwindigkeit ist die Ableitung des Weges nach der Zeit:

$$s'(t) = v(t) = 10t + 3$$

Die Beschleunigung ist die Ableitung der Geschwindigkeit nach der Zeit:

$$v'(t) = a(t) = 10$$