

Name:

Datum:

Klapptest – Ableitungsregeln (Kettenregel 1)

Falte zuerst das Blatt entlang der Linie. Bilde zu den gegebenen Funktionen die erste Ableitung.

Kontrolliere anschließend die Ergebnisse und notiere die Anzahl der richtigen Aufgaben.



1. $f(x) = (2 + 3x)^2$

$$f'(x) = 2(2 + 3x)3 = 6(2 + 3x)$$

2. $f(x) = (4 - x)^3$

$$f'(x) = 3(4 - x)^2(-1) = (-3)(4 - x)^2$$

3. $f(x) = (x^2 + 2x + 1)^4$

$$f'(x) = 4(x^2 + 2x + 1)^3 (2x + 2) \\ = (8x + 8) (x^2 + 2x + 1)^3$$

4. $f(x) = (1 + x^5)^2$

$$f'(x) = 2(1 + x^5) (5x^4) \\ = 10x^4 + 10x^9$$

5. $f(x) = (x^3 - 2x^2)^3$

$$f'(x) = 3(x^3 - 2x^2)^2 (3x^2 - 4x)$$

6. $f(x) = (x^4 - x^2 + 2)^{-2}$

$$f'(x) = (-2)(x^4 - x^2 + 2)^{-3}(4x^3 - 2x) \\ = \frac{-8x^3 + 4x}{(x^4 - x^2 + 2)^3}$$

7. $f(x) = (1 - 3x^2)^{-4}; x \neq \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$

$$f'(x) = (-4) (1 - 3x^2)^{-5} (-6x) \\ = \frac{24x}{(1 - 3x^2)^5}$$

8. $f(x) = \frac{3}{(x^2 - 2)^3}; x \neq \pm \sqrt{2}$

$$f'(x) = \frac{(-3)3(2x)}{(x^2 - 2)^4} = \frac{-18x}{(x^2 - 2)^4}$$

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

$$f'(x) = \frac{1}{2}(2x^2 + 2)^{-\frac{1}{2}}(4x) \\ = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 + 2}}$$

10. $f(x) = \sqrt{x^3 + x}; x \geq 0$

$$f'(x) = \frac{3x^2 + 1}{2\sqrt{x^3 + x}}$$

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

$$f'(x) = \frac{-2x}{\sqrt{(2x^2 + 1)^3}}$$

12. $f(x) = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{x^3}}; x > 0$

$$f'(x) = \frac{-3\sqrt{3}}{2\sqrt{x^5}}$$

