

Aufgabe 1: Leite folgende Funktionen einmal ab!

Afg. zur Quotientenregel:

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

$$(b) f(x) = \frac{ax^3 - bx^2 + 4c^2}{\frac{1}{3}x}$$

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

$$(d) f(x) = \frac{x^5 + x^3 + 1}{2x^2 - 4}$$

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

Afg. zur Produkt- u. Kettenregel:

$$(a) f(x) = \frac{1}{2}ax^2 \cdot \cos(2x)$$

$$(b) f(x) = \sin(x) \cdot \sin(x) + \cos^2(x)$$

$$(c) f(x) = -3 \cdot \left( \cos\left(\frac{1}{3}(x+1)\right) \right)$$

$$(d) f(x) = (a\sqrt{x}) \cdot \sin(ax)$$

$$(e) f(x) = (ax^2 + 1) \cdot \sin(3x^2 - 1)$$

Aufgabe 2: Bestimme alle Schnittpunkte  $S_x$  mit der x-Achse!

$$(a) f(x) = x^3 - 4x^2 - 11x + 30$$

$$(b) f(x) = x^3 - 3x^2 - 6x + 8$$

$$(c) f(x) = x^4 - 20x^2 + 64$$

Aufgabe 3: Führe eine Kurvendiskussion durch! ( $S_x$ ,  $S_y$ ,  $H$ ,  $T$ ,  $W$ ) Ohne GTR!

$$(a) f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - \frac{4}{3}$$

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

$$(c) f(x) = x^4 - 5x^2 + 4$$