

Beispiel 1:

Gegeben sind die beiden Funktionen g und l . Die Differenzierbarkeit beider Funktionen ist vorausgesetzt. Beweise unter Benutzung der Ableitungsdefinition die Summenregel. Das heißt für $f(x) = g(x) + l(x)$ gilt: $f'(x) = g'(x) + l'(x)$

Beispiel 2:

Bilde die erste Ableitung der folgenden Funktionen unter Zuhilfenahme der im Unterricht besprochenen Ableitungsregeln. Vereinfache die Ergebnisse dabei soweit wie möglich!

a) $a = \frac{(x+3)^3}{x-3} \quad \frac{da}{dx} = ?$

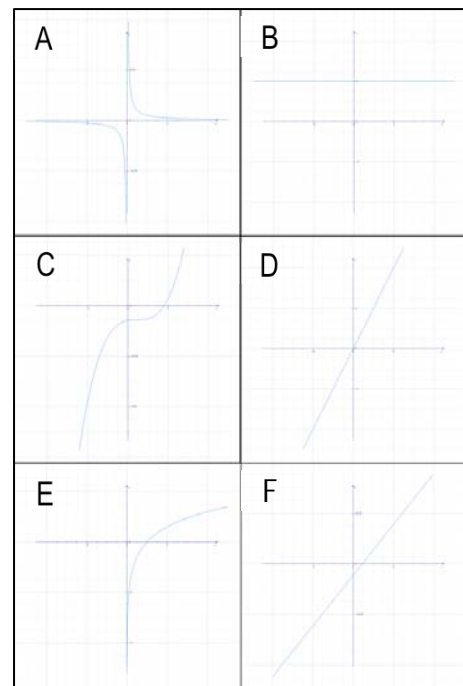
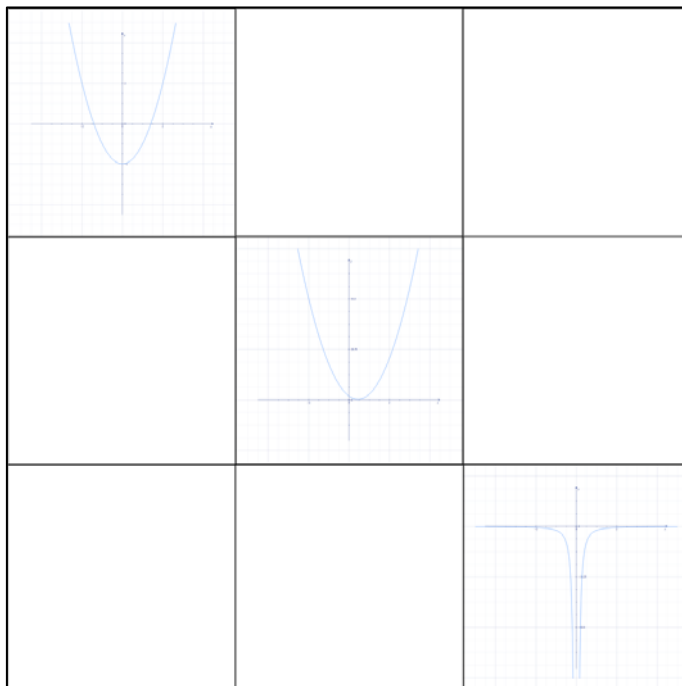
c) $c = 2 \cos^2(x) + 2 \cos(x) \quad \frac{dc}{dx} = ?$

b) $b = (x + o^2)\sqrt{x^2 - o} \quad \frac{db}{do} = ?$

d) $d = \frac{x}{\ln x} \quad \frac{dd}{dx} = ?$

Beispiel 3:

Fülle die leerstehenden Kästchen so aus, dass am Ende unter jedem Graphen einer Funktion der Graph seiner Ableitung steht:



Beispiel 4:

Gegeben ist die Funktion $f: y = \frac{x^3 + \frac{3x^2}{2} - 6x - 9}{5}$ und der Definitionsbereich $D = [-4, 4]$. Löse folgende Aufgaben mit Hilfe von Mathematica:

- Ermittle die Nullstelle(n), Hoch-, Tief- und Wendepunkte in D .
- Fertige unter Verwendung deiner Ergebnisse aus a) eine genaue Zeichnung des Graphen von f an.