Klassenarbeit - Ableitungsregeln

Klasse: Einfuehrungsphase · Dauer: 45 Minuten · /20

Name:	Datum:	**Note:** /20

Aufgabe	1	2	3	4	5	Gesamt
Punkte	3	4	4	6	3	**20**
Note						

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1 (3 BE/Punkte)

Aufgabe 1 – Ableitungen berechnen

Leite ab: a) $f(x) = 4x^3 - 5x^2 + x - 9$, b) $g(x) = \frac{6}{x^2} + 3\sqrt{x}$, c) $h(x) = (x-2)(x+5)$.

a) Polynom
b) Bruch und Wurzel
c) Produkt

Aufgabe 2 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 2 – Steigung und Tangente

Gegeben ist $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$.

a) Berechne $f'(x)$ und die Steigung an der Stelle $x_0 = 3$.
b) Bestimme die Stellen mit waagerechter Tangente und die zugehörigen Punkte.

Aufgabe 3 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 3 – Die Fahrt zum Freibad

Ein Bus fährt an der Haltestelle ab. Sein Weg beträgt $s(t) = \frac{1}{2}t^2 + 2t$ (t in Sekunden, s in Metern).

a) Berechne $v(t)$ und $v(10)$ in m/s und in km/h.
b) Berechne die Beschleunigung.
c) Wann fährt der Bus mit 36 km/h?

Aufgabe 4 (6 BE/Punkte)

Aufgabe 4 – Gewinn eines Gartencenters

Der Wochengewinn eines Gartencenters beim Verkauf von x Hundert Pflanzen ist $G(x) = -x^2 + 10x - 16$ (in Hundert Euro).

a) Berechne $G'(x)$.

b) Bei welcher Verkaufszahl ist der Gewinn maximal? Wie groß ist er?
c) Ab welcher Zahl wird Verlust gemacht? Löse $G(x) = 0$.
d) Beschreibe in einem Satz, was $G'(2)$ bedeutet.

Aufgabe 5 (3 BE/Punkte)

Aufgabe 5 – Eine Parabel mit Bedingungen

Eine Parabel $f(x) = x^2 + bx + c$ hat bei $x = 1$ den Funktionswert $f(1) = 4$ und dort die Steigung $f'(1) = 3$.

a) Stelle zwei Gleichungen auf.
b) Bestimme b und c.