Klassenarbeit - Extrem- und Wendepunkte, Kurvendiskussion

Klasse: Einfuehrungsphase · Dauer: 60 Minuten · /20

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

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

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1 (5 BE/Punkte)

Aufgabe 1 – Extrempunkte

Bestimme die Extrempunkte von $f(x) = x^3 - 12x$ und gib ihre Art an.

a) Ableitungen
b) Extremstellen
c) Punkte und Art

Aufgabe 2 (3 BE/Punkte)

Aufgabe 2 – Wendepunkt

Bestimme den Wendepunkt von $g(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ und gib die Krümmung für x an.

a) Wendepunkt
b) Krümmung

Aufgabe 3 (5 BE/Punkte)

Aufgabe 3 – Die Weide am Fluss

Ein Bauer hat 60 m Zaun und umzäunt damit eine rechteckige Weide an einem Fluss (die Uferseite braucht keinen Zaun).

a) Stelle die Zielfunktion $A(x)$ auf.
b) Berechne die Maße für die größte Fläche.
c) Berechne die größte Fläche.

Aufgabe 4 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 4 – Gewinnmaximierung

Der Gewinn eines Kiosks beträgt $G(x) = -0{,}5x^2 + 10x - 30$ (in Euro, x in Hundert verkauften Artikeln).

a) Wie viele Artikel bringen den größten Gewinn?
b) Wie groß ist der größte Gewinn?
c) Ab wie vielen Artikeln wird Gewinn gemacht? (Näherung auf Hundert genau)

Aufgabe 5 (3 BE/Punkte)

Aufgabe 5 – Monotonie

Untersuche $h(x) = x^4 - 2x^2$ auf Monotonie und bestimme die Extrempunkte.

a) Ableitung und Nullstellen
b) Monotoniebereiche und Extrempunkte