

Schulform	Fach	Klassenstufe	Thema der Arbeit	Datum	Bearbeitungszeit
FOS Sozialwesen	Mathematik	12	Kurvendiskussion	2001-02-14	90 Minuten

1. Gegeben ist die Funktion $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 2x - 1$

Führen Sie eine Funktionsuntersuchung für f nach folgender Gliederung durch:

- (1) max. Definitionsbereich
- (2) Symmetrieverhältnisse
- (3) Verhalten der Funktion für $x \rightarrow \pm \infty$
- (4) Schnittpunkt mit der y -Achse
- (5) Extrempunkte und Monotonie
- (6) Wendepunkte Skizze des Graphen

2. Wie lautet die Funktionsgleichung einer ganzrationalen Funktion 3. Grades, deren Graph in $P\left(-1/\frac{13}{3}\right)$ einen Tiefpunkt hat, bei $x = 2$ einen Wendepunkt aufweist und die y -Achse bei $+1$ schneidet?

3. Bestimme jeweils die 1. Ableitung:

a) $f(x) = \frac{1}{x} + 3\sqrt{x}$

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

4. Bestimme die 1. Ableitung mit dem Grenzwert des Differenzenquotienten:

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

5. Gegeben ist die Funktion

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

- a) Wie lauten die Funktionsgleichungen der Tangenten an den Graphen, an den Stellen $x=1$ und $x=-2$?
- b) Berechne den Schnittpunkt der Tangenten und zeichne die Graphen.