

## 2.Schularbeit

7A/GruppeA

28.11.2003

1) Gegeben ist die Funktion  $f(x) = 2x^3 + 2x^2 + 3$

- Bestimme die Gleichung der Tangente im Punkt  $P(-1, y)$ !
- Bestimme Lage und Art der Extremwerte von  $f(x)$ !
- An welcher Stelle hat  $f(x)$  die Steigung  $k = -1/2$ ?
- Skizziere den Verlauf der Funktion!

2) Eine Funktion vierten Grades der Form  $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$  hat den Extremwert  $E_1(-2, -2)$  und geht durch den Koordinatenursprung.

- Formuliere geeignete Bedingungen und bestimme damit die Gleichung von  $f(x)$ .
- Überprüfe, ob  $f(x)$  weitere Extremwerte besitzt und skizziere den Verlauf der Funktion!

3) a) Zeige:  $f(x) = 2x^2 - 4x$  ist in ihrem gesamten Bereich links gekrümmt!

- Besitzt diese Funktion Wendepunkte? Wenn ja, berechne sie!
- Begründe, weshalb jede Polynomfunktion 3. Grades höchstens zwei Extremwerte haben kann!
- Erkläre anhand einer selbst erstellten Skizze die Bedeutung der zweiten Ableitung einer Funktion!

[1) a) 2P. b) 2P. c) 1P. d) 2P. 2) a) 3P. b) 3P. 3) a) 2P. b) 2P. c) 1P. d) 2P.]

## 2.Schularbeit

7A/GruppeB

28.11.2003

1) Gegeben ist die Funktion  $f(x) = 3x^3 + 9x^2 - 3$

- Bestimme die Gleichung der Tangente im Punkt  $P(-1, y)$ !
- Bestimme Lage und Art der Extremwerte von  $f(x)$ !
- An welcher Stelle hat  $f(x)$  die Steigung  $k = -9$ ?
- Skizziere den Verlauf der Funktion!

2) Eine Funktion vierten Grades der Form  $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$  hat den Wendepunkt  $W(-2, -2)$  und geht durch den Punkt  $P(0, 0)$ .

- Formuliere geeignete Bedingungen und bestimme damit die Gleichung von  $f(x)$ !
- Berechne alle Extremwerte und skizziere den Verlauf der Funktion!

3) a) Zeige:  $f(x) = -2x^2 + 4x$  ist in ihrem gesamten Bereich rechts gekrümmt!

- Besitzt diese Funktion Wendepunkte? Wenn ja, berechne sie!
- Begründe, weshalb jede Polynomfunktion 3. Grades genau einen Wendepunkt besitzt!
- Erkläre anhand einer selbst erstellten Skizze die Bedeutung der ersten Ableitung einer Funktion!

[1) a) 2P. b) 2P. c) 1P. d) 2P. 2) a) 3P. b) 3P. 3) a) 2P. b) 2P. c) 1P. d) 2P.]