

2. Schularbeit-computerunterstützt

7C

26.11.2003

- 1) Überprüfe die Richtigkeit der folgenden Aussagen! Begründe Deine Überlegungen genau und ergänze sie eventuell durch eine Skizze! Diese Aufgabe ist vollständig schriftlich im Heft zu bearbeiten!

- a) Jede Funktion des Typs $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$ geht durch den Koordinatenursprung und besitzt genau einen Extremwert!
- b) Bestimme jene Funktion $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$, die durch den Punkt $P(3,5)$ geht und in $E(2,1)$ einen Extremwert hat! Bestimme auch den zweiten Extremwert!
- c) Die Funktion $f(x) = 2x^2 + 1$ besitzt genau ein lokales Minimum!
- d) Die Funktion $f(x) = x^3 - x^2$ ist im Punkt $P(1,0)$ rechts gekrümmt!
- e) Skizziere den Verlauf der Funktion $f(x) = x^3$ und erkläre, weshalb $f(x)$ keinen Extremwert besitzt!

2) $f(x) = x^3 - 2x^2 - 3x$

- a) Untersuche die gegebene Funktion auf Nullstellen, Art und Lage der Extremwerte und Wendepunkte! Berechne alle diese Punkte!
- b) Skizziere und beschreibe den Verlauf der Funktion!
- c) Bestimme die Gleichung der Tangente im Koordinatenursprung und zeichne die Tangente in die Graphik ein! Füge die komplette Graphik in ein Word-Dokument ein!

- 3) Zeige, dass die beiden Funktionen $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x$ und $g(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x + 8$ einen gemeinsamen Extremwert haben! Berechne die Koordinaten dieses Punktes! Zeichne beide Funktionen in ein Koordinatensystem. Füge die komplette Graphik in ein Word-Dokument ein!

[1) a) 2P. b) 4P. c) 2P. d) 2P. e) 2P. 2) a) 4P. b) 2P. c) 2P. 3) 4P.]