

A

2. Schulaufgabe aus der Mathematik

12.02.10

80 min.

Analysis :

Punkte

Gegeben ist die Funktionenschar $f_a : x \rightarrow -0,25 (x^3 + ax^2)$ mit $a \in \mathbb{R}$
und $ID_{f_a} = \mathbb{R}$.

1. Untersuchen Sie die Funktion auf Symmetrie zum Koordinatensystem in Abhängigkeit von a . 3
2. Berechnen Sie die Nullstellen von f_a in Abhängigkeit von a und geben Sie jeweils die Vielfachheit der Nullstellen an. 6

Im folgenden sei $a = 6$.

3. Ermitteln Sie die relativen Extrempunkte (Art und Lage) von f und geben Sie die Monotonieintervalle an. 10
4. Berechnen Sie die Koordinaten des Wendepunktes. 4
5. Zeichnen Sie den Graphen G_f für $x \in [-6 ; 2]$ in ein kartesisches Koordinatensystem. 5
6. Kennzeichnen Sie farbig in der Zeichnung den Teil des Graphen, in dem $f'(x) \geq 0$ und $f''(x) \geq 0$ ist. 3