

## 11\_Extrema Untersuchung\_Sch

- 1) Der Graph  $G_f$  besitzt zwei Stellen mit waagrechter Tangente. Zeigen Sie, dass die Funktion  $f$  mit  $f(x) = 2x^4 + 3x^3 - 2$  an der einen Stelle einen Extremwert annimmt, an der anderen aber nicht.
  
- 2) Untersuchen Sie die folgenden Funktionen auf Extrempunkte, verwenden Sie falls nötig eine Monotonietabelle:
  - a.  $f: x \mapsto x^3 - 6x^2 + 9x - 7$
  - b.  $f: x \mapsto -x^3 + 2x^2 - x$
  - c.  $f: x \mapsto \frac{2}{5}x^5 - \frac{1}{2}x^4 - 4x^3$
  
- 3) Gegeben ist die Funktionsschar  $f_a$  mit  $f_a(x) = -0,4x^3 + ax$ . Bestimmen Sie die Anzahl der waagrecht Tangenten an den Funktionsgraphen  $G_{f_a}$  in Abhängigkeit von  $a$ . Begründen Sie, ob und ggf. um welche Art von Extremstelle es sich dabei handelt.  
Stellen Sie einige Graphen der Funktionsschar mit einem Funktionsplotter dar (z.B. [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)), indem sie einen „Schieberegler“ für den Parameter  $a$  verwenden und sich die „Spur“ der Graphen anzeigen lassen. Verwenden sie sowohl negative, als auch positive Werte von  $a$ .