

- 1.) Auf dem Beiblatt ist der Graph einer Funktion $f(x)$ gezeichnet. Zeichne in das gleiche Koordinatensystem ihre Ableitungsfunktion, also $f'(x)$, ein ! (Das geht natürlich nur ungefähr, aber bitte nicht zu sehr "nur ungefähr"....)
- 2.) Bilde die erste und zweite Ableitung der folgenden Funktionen
 - a) $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3$
 - b) $f(x) = \frac{1}{3}x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 3x - 1$
- 3.)
 - a) Welche Steigung hat die Kurve $f(x) = x^3 - 2x$ an der Stelle $x=2$?
 - b) Wie lautet die Gleichung der Tangente im entsprechenden Punkt ?
- 4.) Bestimme Nullstellen, Extrema, Wendepunkte und zeichne den Graphen der Funktion $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x$
- 5.) Wie verhalten sich die folgenden Funktionen für grosse und für kleine Werte von x ? Stelle die jeweiligen Näherungsfunktionen (also nicht die ganze Funktion f) im Koordinatensystem dar !
 - a) $f(x) = x^4 + 2x - 1$
 - b) $f(x) = -x^3 + 3x$
 - c) $f(x) = -x^2 - 3x - 1$
 - d) $f(x) = x^5 + 2x^4 - x^2 + 2$
- 6.) Unter welchem spitzen Winkel schneiden sich die beiden Kurven $y=x^2$ und $y = x^3 + x^2 + 1$?
- 7.) Führe eine vollständige Kurvendiskussion für die beiden folgenden Funktionen durch:
 - a) $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$
 - b) $f(x) = 2x^4 + 7x^3 + 5x^2$
- 8.) Eine Parabel 3. Ordnung hat im Ursprung und im Punkte $P(1/1)$ ihre Extrema. Wie lautet ihre Funktionsgleichung ?
- 9.) $P(1/4)$ ist Wendepunkt einer zur y -Achse symmetrischen Parabel 4. Ordnung. Die Tangente im Wendepunkt ("Wendetangente") schneidet die x -Achse bei $x=2$. Wie lautet die Funktionsgleichung dieser Parabel 4. Ordnung ?