 bbs.eins.mainz Berufsbildende Schule Technik	4. Klassenarbeit Mathematik	Name:
		Datum:
HBF IT 18A - B	____ von ____ Punkten erreicht: ____%	Note:

Allgemeines

- Bei der Bearbeitung ist ein **nachvollziehbarer, vollständiger Rechenweg** aufzuschreiben.
- Die Bewertung der Klassenarbeit ist nur bei **gut lesbarer Schrift** möglich.
- Die Lösungen müssen mit dokumentenechten Stift (**Kugelschreiber** oder **Fine-Liner** - keine rote Mine) erstellt werden.
- Runden Sie ihre Ergebnisse auf **2 Nachkommastellen**. Wurzelausdrücke müssen nicht berechnet werden (z.B. $\sqrt{10}$).
- **Zugelassene Hilfsmittel:** Taschenrechner (nicht graphikfähig / programmierbar)
- **Bearbeitungszeit:** 90 Minuten

Aufgabe 1

/ 40 Pkt.

Führen Sie eine vollständige Kurvendiskussion durch:

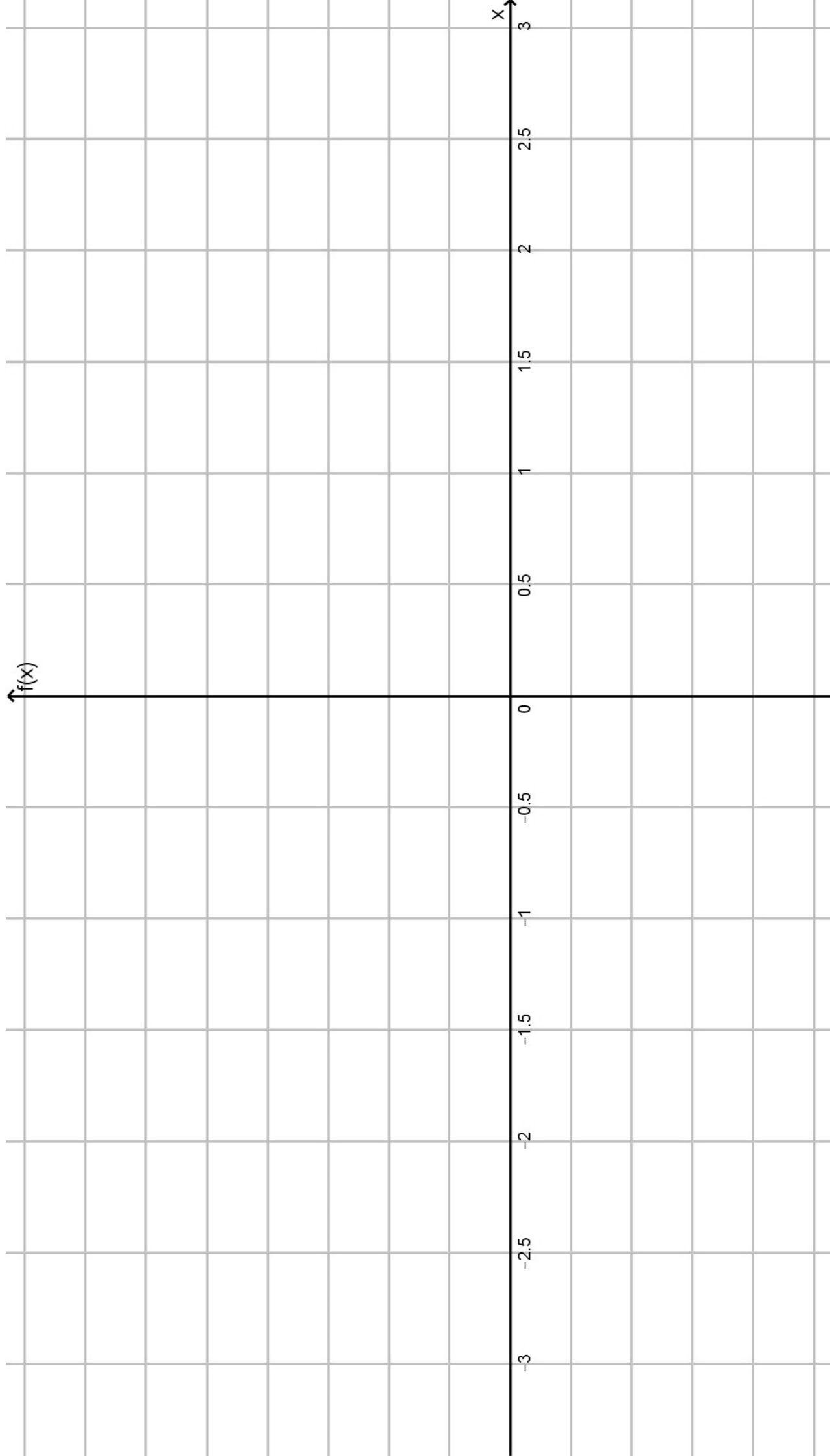
$$f(x) = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 - 1,5$$

- Symmetrieeigenschaften (mit kurzer Begründung)s
- Achsenabschnittspunkte (Nullstellen, Schnittpunkt mit y-Achse)
- Globalverlauf (Verhalten für große x-Beträge) mit Skizze
 $f(x) \xrightarrow{x \rightarrow -\infty} ?$ und $f(x) \xrightarrow{x \rightarrow \infty} ?$
- Extrempunkte (notwendige und hinreichende Bedingung)
- Wendepunkte (notwendige und hinreichende Bedingung), eventuell vorliegender Sattelpunkt.
- Skizzieren Sie den Graphen der Funktion mit Hilfe der charakteristischen Punkte.
 Nutzen Sie zudem eine Wertetabelle im Bereich $-3 \leq x \leq 3$.
 Skalieren Sie das Koordinatensystem entsprechend.
- Untersuchen Sie die Funktion auf ihr Krümmungsverhalten (rechts- bzw. linksgekrümmt).
 Markieren Sie die Intervalle in ihrer Zeichnung.

Zusatzaufgabe

/ 4 Pkt.

Bestimmen Sie die Funktion der Wendetangente im Wendepunkt $WP(-1, 15 | 0, 72)$.



Aufgabe 2

/ 8 Pkt.

- a) Geben Sie anhand des Graphen möglichst große Intervalle an, in denen die dargestellte Funktion rechts- bzw. linksgekrümmt ist.
- b) Skizzieren Sie den Graphen der Ableitungsfunktion $f'(x)$ in das nebenstehende Koordinatensystem.

