 bbs.eins.mainz Berufsbildende Schule Technik	Vorbereitung Mathematik	Name:
		Datum:
HBF IT 18A - V	_____ 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

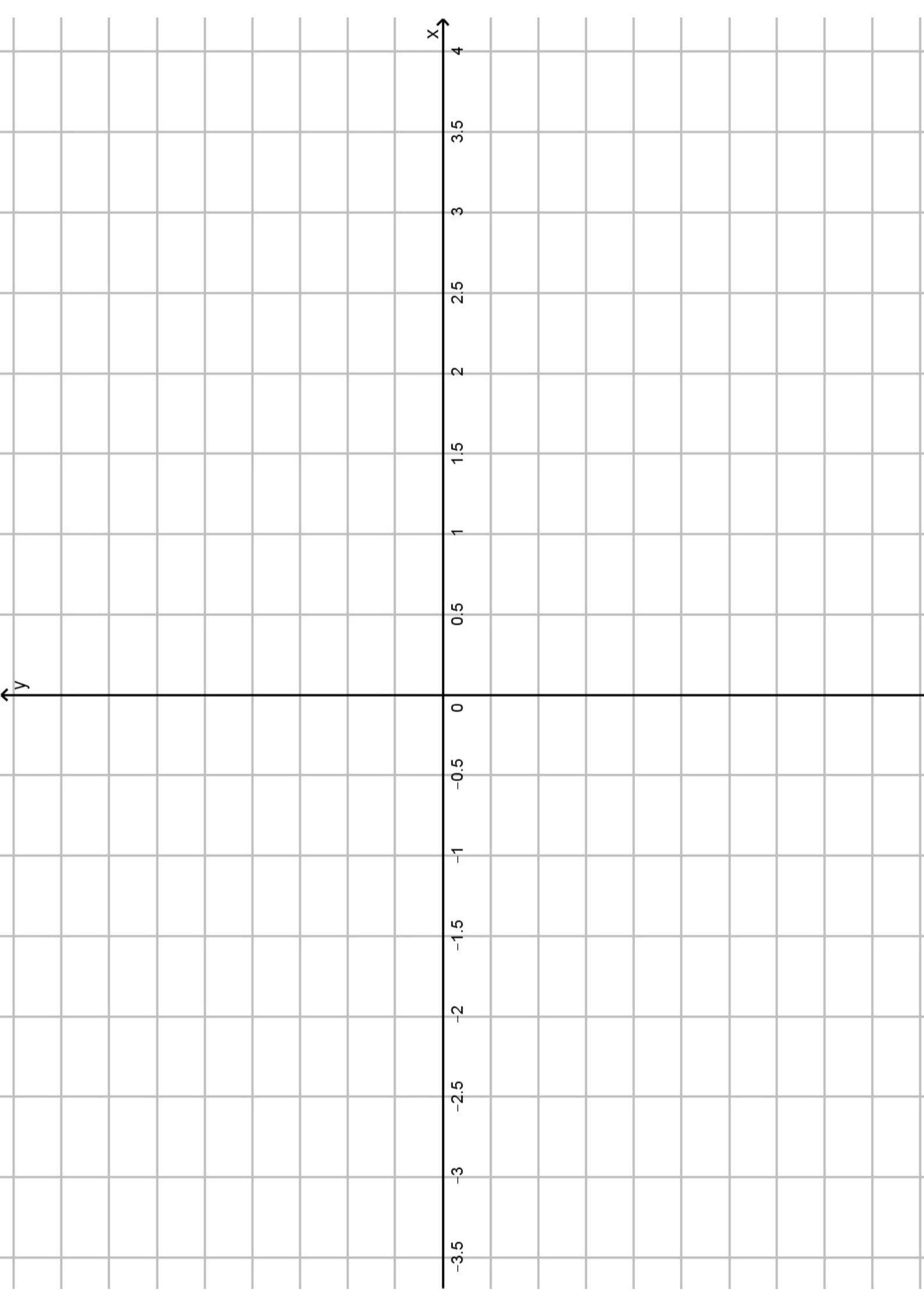
/ 32 Pkt.

Führen Sie eine vollständige Kurvendiskussion durch:

$$f(x) = \frac{1}{4}x^5 - 2x^3 - 4x$$

- Symmetrieeigenschaften (mit kurzer Begründung)
- 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 $-2 \leq x \leq 2$.
 Skalieren Sie das Koordinatensystem entsprechend.
- Untersuchen Sie die Funktion auf ihr Krümmungsverhalten (rechts- bzw. linksgelümmt).
 Markieren Sie die Intervalle in ihrer Zeichnung.

Nutzen Sie die



Aufgabe 2

/ 8 Pkt.

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

