

	3. Klassenarbeit Mathematik	Name:	
		Datum:	Wesc
HBf IT 17A	_____ von _____ Punkten erreicht: _____ %	Note:	

Allgemeines

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

Aufgabe 1

/ 4 Pkt.

Beschreiben Sie das **Verhalten** der folgenden Funktionen **für große bzw. kleine x-Werte**.

(a) $f(x) = 5x^3 + 500x^2 - 30$

(b) $f(x) = -0.2x^4 - 2x^3 - 5x^2 - x + 2$

(c) $f(x) = -10x^7 + 8x^5 - 6x^3 + 1$

(d) $f(x) = 25x^4 + 20x^3 - 14x + 500$

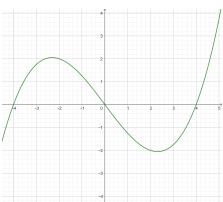
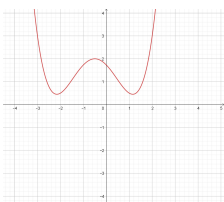
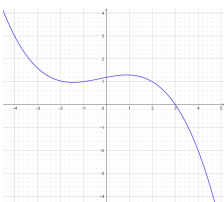
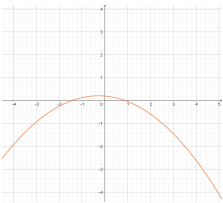
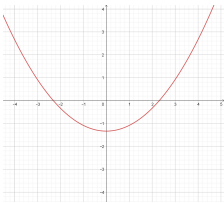
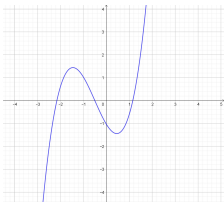
Beachten Sie die Schreibweise $f(x) \xrightarrow{x \rightarrow -\infty}$ / $f(x) \xrightarrow{x \rightarrow \infty}$

Aufgabe 2

/ 6 Pkt.

Ordnen Sie die Graphen der Ableitungsfunktionen $f'(x)$ den richtigen Ausgangsgraphen für $f(x)$ zu.

Begründen Sie ihre Entscheidung in Stichpunkten.

Ausgangsgraph von $f(x)$		
(a) 	(b) 	(c) 
Graph der Ableitungsfunktion $f'(x)$		
(1) 	(2) 	(3) 

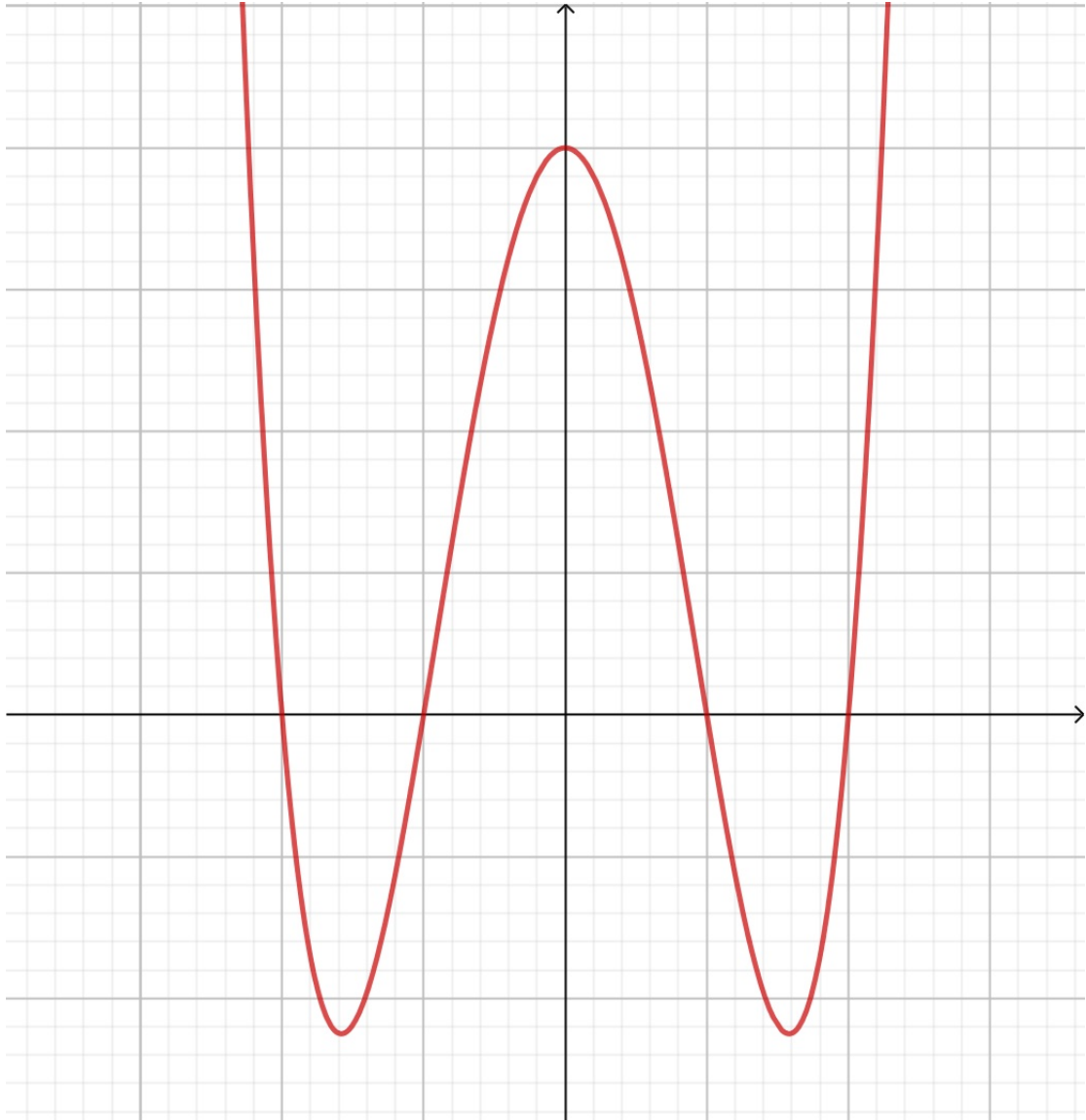
Aufgabe 3

/ 8 Pkt.

Skizzieren Sie den Graphen der Ableitungsfunktion zu gegebenem Funktionsgraphen.

Tun Sie dies im gleichen Koordinatensystem.

Beschreiben Sie ihr Vorgehen in Stichpunkten.



Aufgabe 4

/ 16 Pkt.

- (a) Bestimmen Sie rechnerisch die **Nullstellen** der Funktion $f(x) = x^3 - x^2 - 9x + 9$
- (b) Ermitteln Sie rechnerisch die **Extrempunkte** der Funktion $f(x)$.

Hinweis: Die Ergebnisse von (b) sind keine „schönen“ Zahlen!