

Lösung zur Kurvendiskussion ganzrationaler Funktionen I

Ergebnisse Aufgabe 1.6

E1.6	Ergebnisse	
	a) Funktionsgleichung: $f(x) = x^3 - x^2 - 5x + 6$	b) Maximale Definitionsmenge von: $f(x) = x^3 - x^2 - 5x + 6$ $D = \mathbb{R}$
	c) Verlauf des Graphen von III nach I	d) Symmetrie: keine
	e) Extrempunkte: $f'(x) = 3x^2 - 2x - 5 \Rightarrow f''(x) = 6x - 2 \Rightarrow f'''(x) = 6$ $P_{\text{Min}} \left(\frac{5}{3} = 1,6 \mid -\frac{13}{27} \approx -0,48 \right); P_{\text{Max}} (-1 \mid 9)$	
	f) Wendepunkt und Wendetangente: $P_W \left(\frac{1}{3} = 0,3 \mid \frac{115}{27} = 4,259 \right) \quad t(x) = \frac{16}{3}x + \frac{163}{27}$	
	g) Achsenschnittpunkte: $P_y (0 \mid 6); P_{x1} (2 \mid 0); P_{x2} \left(-\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{13}{4}} \approx 1,3 \mid 0 \right); P_{x3} \left(-\frac{1}{2} - \sqrt{\frac{13}{4}} \approx -2,3 \mid 0 \right)$	
	h) Der Graph: 	
	i) Krümmungs- und Monotonieverhalten: Rechtskrümmung in $]-\infty; \frac{1}{3}[$ Linkskrümmung in $]\frac{1}{3}; \infty[$ streng monoton wachsend in $]-\infty; -1[$ streng monoton fallend in $]-1; \frac{5}{3}[$ streng monoton wachsend in $]\frac{5}{3}; \infty[$	
	j) Randpunkte des Definitionsbereichs: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 \left(1 - \frac{1}{x} - \frac{5}{x^2} + \frac{6}{x^3} \right) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^3 \left(1 - \frac{1}{x} - \frac{5}{x^2} + \frac{6}{x^3} \right) = \infty$	