













Checklist ganzrationale Funktionen





(ohne Differentialrechnung)

Wichtig	miHiMi/ohiMi		abgehakt	Übungen
		Ganzrationale Funktionen (Polynome) Basistext , Aufgabentypen		
		Ich kenne die allgemeine Form (Normalform) einer ganzrationalen Funktion (Polynom) und kann Grad und Leitkoeffizient dazu angeben		http://www.mathe-online.at/tests/var/polynome.html
		Ich kenne den Zusammenhang zwischen dem Grad der Funktion und der möglichen Anzahl der Nullstellen .		Mindestanzahl: Bei ungeradem Grad mindestens eine Nullstelle. Höchstanzahl: Grad der Funktion.
		Ich kann Funktionswerte zu vorgegebenen Stellen berechnen, um z.B. eine Wertetabellen aufzustellen oder eine Punktprobe zu machen.		(Einsetzen und ausrechnen, mit TI30XPro über table, mit Nspire laut Anleitung)
		... den Graph/Verlauf einer ganzrationalen Funktion beschreiben (in welchen Bereichen er immer stärker/immer schwächer steigt/fällt) und dabei doppelte und dreifache Nullstellen erkennen.		
		... ausgehend von der faktorisierten Form eine Skizze des Graphen anfertigen		
		... zu einem vorgegebenen Wert die Stellen berechnen (z.B: Nullstellen),  Methode: Polynomdivision oder Horner-Schema)		Siehe checklist ganzrationale Gleichungen  „zu Fuß“: Polynomdivision Arndt Brünner Polynomdivision: Einführung (auch mit Video) und Multiple-Choice-Aufgaben: unterricht.de Strobl: Grundlagen Übungen Lsg  mit TI30XPro: bei quadr. und kubischen Funktionen poly-



			solv mit TI30XPro: TI-30XPro Strick , S. 13 und 19 mit TI-Nspire CAS: solve Check Grad 3 3a mehr zum Lösen ganzrationaler Gleichungen: Links ganzrationale Gleichungen
	... zu Funktionen in faktorisierte Form die Nullstellen angeben und zu Nullstellen eine dazu passende Funktionsgleichung (faktorisierte Form)	zu quadrat. Funktionen: hier zu ganzrationalen Funktionen: hier und hier  mit TI-Nspire CAS: factor	
	... einfache, doppelte und dreifache Nullstellen am Graph oder in der faktorisierten Form erkennen. Ich kenne ihre Bedeutung für den Vorzeichenwechsel einer Funktion	zu quadrat. Funktionen: hier zu ganzrationalen Funktionen: hier	
	... die durchschnittliche Steigung (mittlere Änderungsrate) in einem Bereich berechnen	$\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$	
	... einen Parameter bestimmen, z.B. den Leitkoeffizienten – z.B. durch Verwendung eines entsprechenden Punktes. Damit kann ich anhand eines Graphen die Funktionsgleichung aufstellen	zu quadrat. Funktionen: hier und hier zu ganzrationalen Funktionen: hier	
	... eine Vorzeichentabelle aufstellen		
-	 ... eine faktorisierte Form durch Ausmultiplizieren in die Normalform bringen.	zu quadrat. Funktionen: hier	
	... Nullstellen einer ganzrationalen Funktion bestimmen, indem ich x oder x^2 etc. ausklammere. (Wenn ein schwierigerer Term übrig bleibt, kann ich - sofern ich z.B. den TI30XPro habe, auf den verbleibenden Faktor poly-solv anwenden.)	Ausklammern: zu quadrat. Funktionen: hier Ausklammern: zu ganzrat. Funktionen: hier	
 AHR NP	... Nullstellen einer ganzrationalen Funktion durch Substitution bestimmen. (Wenn ein schwierigerer Term übrig bleibt, kann ich - sofern ich z.B. den TI30XPro habe, auf den verbleibenden Faktor poly-solv anwenden.)	Substitution: hier	
	... von der Gleichung einer ganzrationalen Funktion auf ihr Fernverhalten schließen und andersherum („Globalverlauf“, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ bzw. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$).	mathe-trainer Check Grad 3 1b	



 kein The ma für HH/ WI	... eine ganzrationale Funktion (auf mehrere Arten) auf Symmetrie zum Koordinatensystem untersuchen (Achsensymmetrie zur y-Achse bzw. Punktsymmetrie zum Ursprung)	Einführung (auch mit Video) und Multiple-Choice-Aufgaben: unterricht.de Training: hier Check Grad 3 1b Einführung und Übungen: http://www.mathe1.de/mathematikbuch/funktionen_symmetriefunktionsgraphen_50.htm Skript: http://www.mp.haw-hamburg.de/pers/Vassilevskaaya/download/vorkurs/funktionen/7-symmetrie.pdf
 AHR	... an den Graphen zweier Funktionen erkennen, inwiefern die eine durch Verschiebung, Streckung oder Spiegelung aus der anderen hervorgegangen ist und daraus die entsprechende Funktionsgleichung aufstellen.	
	... Schnittpunkte zweier Funktionsgraphen berechnen	Ansatz: $f(x) = g(x)$ Training
 AHR	... ein Lineares Gleichungssystem mit drei Gleichungen und drei Unbekannten mittels Additionsverfahren (oder Gauß-Verfahren) lösen.	Cornelsen trainer (Aufgaben mit Lösungen) Mathebaustelle: interaktives Training 2 Gleichungen 2 Unbekannte
 AHR	... die Gleichung einer quadratischen (Steckbriefaufgabe, quadr.) oder kubischen (Grad 3) Funktion aufstellen (Steckbriefaufgabe)	zu quadrat. Funktionen: hier und hier , Mathebaustelle: interaktives Training quadr. Funktion zu kubischen Funktionen: hier ab ganzrationale funktionen steckbrief.pdf steckbrief_ohne_rechnen.pdf
	... die Gleichung einer Funktion höheren Grades aufstellen (Steckbriefaufgabe)	höheren Grades: mathe-trainer zum.de
	... zur Lösung eines Linearen Gleichungssystems bzw. einer Steckbriefaufgabe den Taschenrechner verwenden.	sys-solv: TI-30XPro Strick , S.10, 34, 35 Nspire: hier
++	... Gleichungen, Wertetabellen, Graphen und Anwendungssituationen einander begründet zuordnen	
++	... Anwendungsaufgaben lösen	Kinematik (Strecke, Geschwindigkeit, Beschleunigung bei quadratischer Funktion)

