

Aufgaben ganzrationale Funktionen aus gegebenen Bedingungen I

1.	Gegeben ist die Wertetabelle einer ganzrationalen Funktion 3. Grades. Skizzieren Sie den Graphen und machen Sie eine Aussage über die Funktion.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>-3</th> <th>-2</th> <th>-1</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>f(x)</td> <td>4</td> <td>$-\frac{1}{3}$</td> <td>$-\frac{2}{3}$</td> <td>1</td> <td>$\frac{8}{3}$</td> <td>$\frac{7}{3}$</td> <td>-2</td> </tr> </tbody> </table>	x	-3	-2	-1	0	1	2	3	f(x)	4	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{2}{3}$	1	$\frac{8}{3}$	$\frac{7}{3}$	-2
x	-3	-2	-1	0	1	2	3											
f(x)	4	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{2}{3}$	1	$\frac{8}{3}$	$\frac{7}{3}$	-2											
2.	Eine ganzrationale Funktion 3. Ordnung verläuft durch die gegebenen Punkte. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung und die Achsenschnittpunkte. Stellen Sie eine Wertetabelle auf und zeichnen Sie den Graphen.																	
	a)	$P_1(-3 0,5); P_2(0 -4); P_3(1 -1,5); P_4(2 -2)$																
	b)	$P_1(-3 44); P_2(-1 2); P_3(1 0); P_4(2 -1)$																
3.	Eine zur y – Achse symmetrische ganzrationale Funktion 4. Grades verläuft durch die gegebenen Punkte. Bestimmen Sie den zugehörigen Funktionsterm.																	
	a)	$P_1(0 2); P_2(-2 0); P_3\left(1 \mid \frac{57}{40}\right)$																
	b)	$P_1\left(1 \mid \frac{1}{16}\right); P_2(2 -2); P_3(-4 1)$																
	c)	$P_1\left(\sqrt{3} \mid -\frac{9}{4}\right); P_2(\sqrt{2} -2); P_3\left(-1 \mid -\frac{5}{4}\right)$																
	d)	$P_1\left(0 \mid \frac{3}{2}k\right); P_2\left(\sqrt{k} \mid \frac{16}{9}k\right); P_3(\sqrt{3k} 2k)$																
4.	Eine ganzrationale Funktion 4. Grades verläuft durch folgende Punkte. Bestimmen Sie jeweils die Funktionsgleichung.																	
	a)	$P_1(0 0); P_2(1 2,5); P_3(-2 -14); P_4(2 6); P_5(-1 -8,5)$																
	b)	$P_1(0 -4); P_2(+2 -4); P_3(2 12); P_4\left(1 \mid -\frac{5}{2}\right); P_5\left(-1 \mid -\frac{9}{2}\right)$																
5.	Der Graph einer ganzrationalen Funktion 4. Grades hat in P_1 einen Sattelpunkt, schneidet die x – Achse in P_x und verläuft durch den Punkt P_2 . Bestimmen Sie den Funktionsterm. Daten: $P_1(0 0); P_x(3 0); P_2(2 -2)$																	
6.	Der Graph einer ganzrationalen Funktion 4. Grades ist achsensymmetrisch und schneidet die y – Achse in P_y . Weiterhin verläuft er durch die Punkte P_1 und P_2 . Bestimmen Sie die Funktionsgleichung f(x). Wie erhält man g(x) aus f(x)? Daten: $P_y(0 2); P_1(\sqrt{6} 2); P_2(1 0,75); g(x) = 0,25x^2(x^2 - 6)$																	
7.	Der Graph der Funktion f(x) schneidet eine Parallele zur x – Achse im Abstand 3 in $x = 0$ und $x = 2$. $x = 0$ ist dreifache Schnittstelle. Bestimmen Sie einen möglichen Funktionsterm. Daten: $f(x) = a_4x^4 + a_3x^3 + a_0$																	
8.	Gegeben ist die Funktion $f(x) = -x^3 + 3x + 2; D = \mathbb{R}$																	
	a)	Zeigen Sie: Der Graph von f(x) ist symmetrisch zu $P(0 2)$																
	b)	Lösen Sie graphisch: $-x^3 + 3x + 2 > 0$																