


Thema: Potenzfunktionen mit negativen & rationalen Exponenten

AB 2

(I) Potenzfunktionen mit negativen ganzzahligen Exponenten $f(x) = x^n$ ($n \in \mathbb{Z}$)

(Nutze zur Lösung der Aufgaben 1 und 2 den Link auf maphyside.de oder hier: )

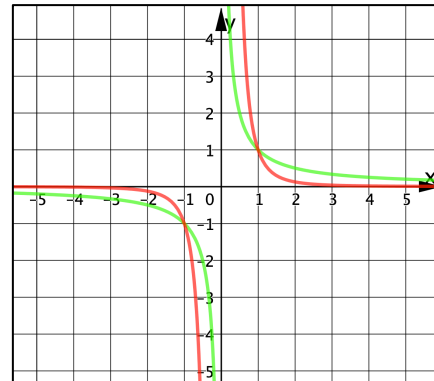
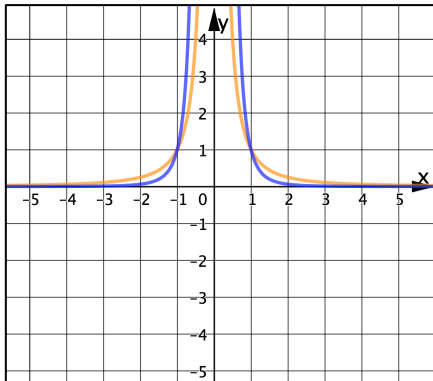
1 Ordne die Funktionsgleichungen den abgebildeten Graphen zu.

f_1 mit $y = x^{-1}$

f_2 mit $y = x^{-2}$

f_3 mit $y = x^{-3}$

f_4 mit $y = x^{-4}$



2 Je nachdem, ob der Exponent n ($n \in \mathbb{Z}$) gerade oder ungerade ist, ergeben sich folgende Eigenschaften der Potenzfunktionen und des Graphen der Potenzfunktion:

Eigenschaft	n gerade	n ungerade
Definitionsbereich D_f		
Wertebereich W_f		
Symmetrie		
Extrempunkte		
Nullstellen		
Monotonie		

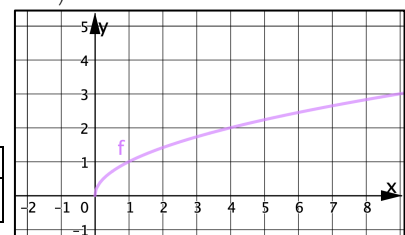
(II) Potenzfunktionen mit gebrochenrationalen Exponenten $f(x) = x^n$ ($n \in \mathbb{Q}$)

In der Abbildung ist der Graph der Funktion f mit

$f(x) = x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$ ($x \in \mathbb{R}; x \geq 0$) dargestellt.

a) Vervollständige mit Hilfe des GTR die Wertetabelle.

x	0	0,5		1	1,5	2		3	
$y = \sqrt{x}$			0,9				1,5		2



b) Vervollständige die Tabelle zu den Eigenschaften der Potenzfunktion $f(x) = x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$ ($x \in \mathbb{R}; x \geq 0$) (vergleiche auch LB S. 105)

Eigenschaft	$f(x) = x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$
	$x \in \mathbb{R}; x \geq 0$
	$y \in \mathbb{R}; y \geq 0$
Symmetrie	
	Minimum bei $O(0 0)$
	$x_0 = 0$
Monotonie	