

Aufgaben zum Globalverhalten ganz rationaler Funktionen [1]

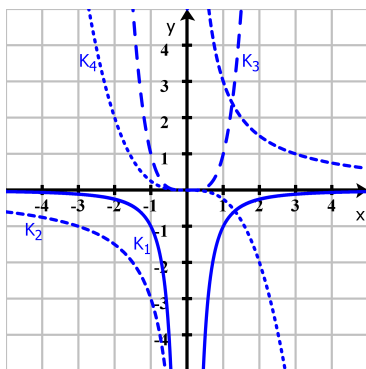
Globalverlauf bestimmen

Bestimmen Sie zu folgenden Funktionen das Globalverhalten:

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| a) $f_1(x) = 2x^6$ | c) $f_3(x) = x^{-3}$ | e) $f_5(x) = \frac{6}{x^8}$ |
| b) $f_2(x) = -3x^9$ | d) $f_4(x) = -x^{-3}$ | f) $f_6(x) = -3x^{-12}$ |
| g) $f_7(x) = 3x^4 - 2x^3 + x - 24$ | i) $f_9(x) = -5x^8 - x^5 + 2$ | |
| h) $f_8(x) = 2x^2 - x^7 + 6x$ | j) $f_{10}(x) = 4x^3 - x + 2$ | |

Graphen zuordnen

Das Schaubild zeigt die Graphen der nebenstehenden Funktionsgleichungen an.



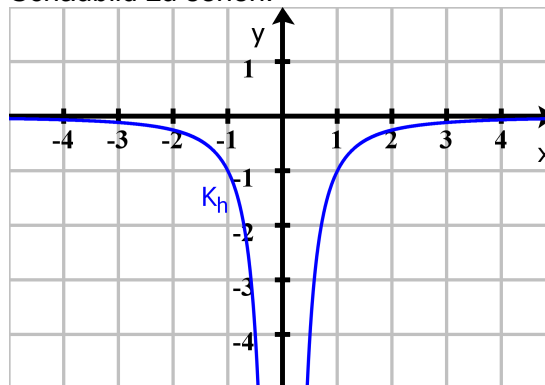
- a) $p_a(x) = \frac{1}{x}$
- b) $p_b(x) = -\frac{1}{x^3}$
- c) $p_c = x^4$
- d) $p_d(x) = -\frac{1}{x^2}$

Ordnen Sie den einzelnen Graphen die entsprechenden Funktionsgleichungen zu.

Aussagen zum Funktionsterm

- a) f ist eine Potenzfunktion mit $f(x) = ax^5$, $a \in \mathbb{R}^*$. Es gilt:
 $x \rightarrow \infty \Rightarrow f(x) \rightarrow -\infty$
 $x \rightarrow -\infty \Rightarrow f(x) \rightarrow \infty$
 Welche Werte kann a annehmen? Begründen Sie Ihre Aussage.
- b) p ist eine Potenzfunktion mit $p(x) = 2x^n$, $n \in \mathbb{Z}$. Es gilt:
 $x \rightarrow \pm\infty \Rightarrow p(x) \rightarrow 0$
 $x \rightarrow 0 \Rightarrow p(x) \rightarrow \infty$
 Welche Werte kann n annehmen? Begründen Sie Ihre Aussage.
- c) g ist eine Potenzfunktion mit $g(x) = ax^n$. Der Graph von g verläuft ausschließlich durch die Quadranten Q2 und Q4. Welche Aussagen können Sie über a und n machen?
- d) h ist eine Potenzfunktion mit $h(x) = ax^n$. Der Graph K_h von h ist im folgendem

Schaubild zu sehen:



Welche Aussagen können Sie über a und n machen?

- e) k ist eine ganz rationale Funktion und es gilt:
 $x \rightarrow \infty \Rightarrow k(x) \rightarrow -\infty$
 $x \rightarrow -\infty \Rightarrow k(x) \rightarrow -\infty$
 Welche Aussage können Sie über den Grad der ganz rationalen Funktion k machen?