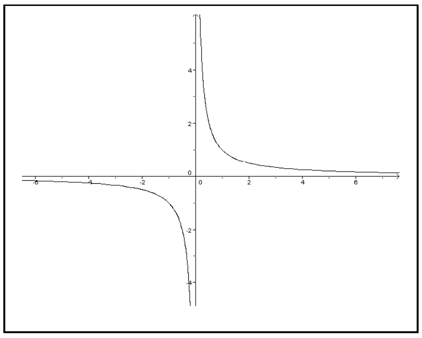
Graphen einfacher gebrochen-rationaler Funktionen

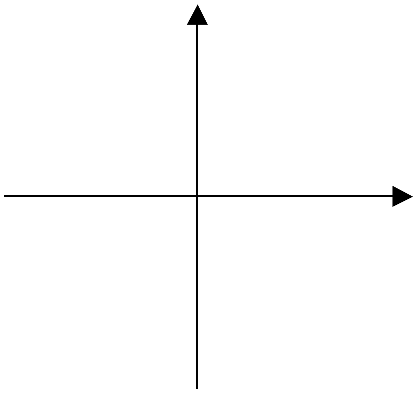
Skizziere jeweils den Graph, wobei die Polstelle exakt eingezeichnet werden soll.

a) $f(x) = \frac{1}{x}$ D = R \ {0}

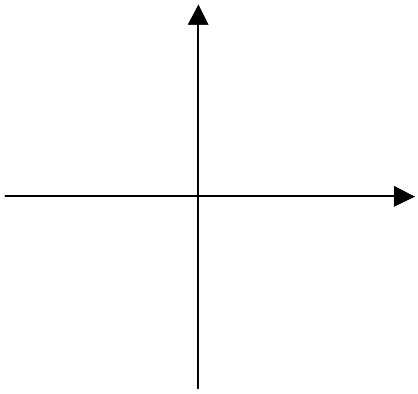


Senkrechte Asymptote bei x = 0

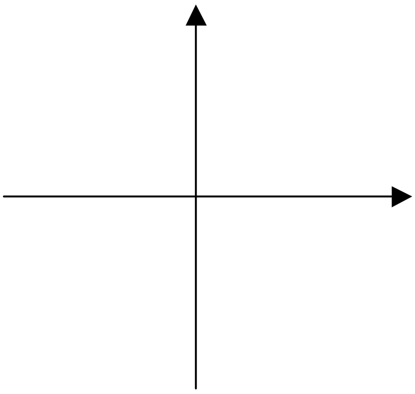
b) $f(x) = \frac{1}{x^2}$ D = R \ { }



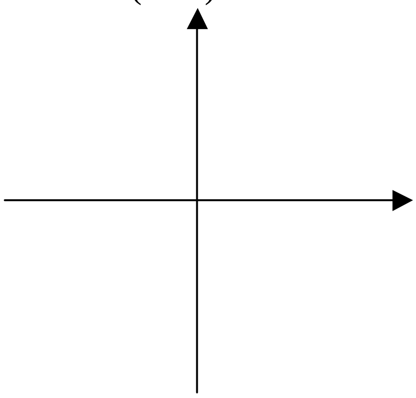
c) $f(x) = \frac{1}{x^3}$ D =



d) $f(x) = \frac{1}{x-2}$ D =

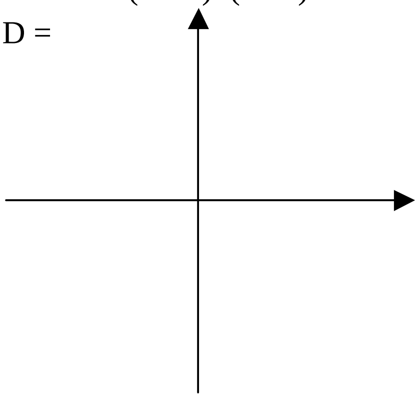


e) $f(x) = \frac{1}{(x-2)^2}$ D =



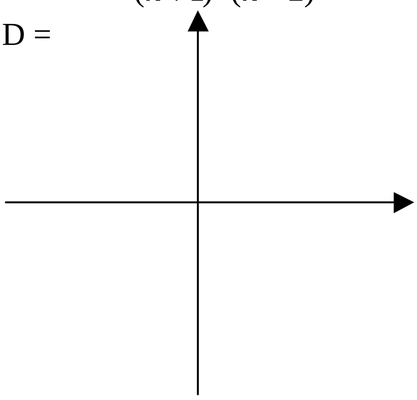
f) $f(x) = \frac{1}{(x-2)\cdot(x+1)}$

D =

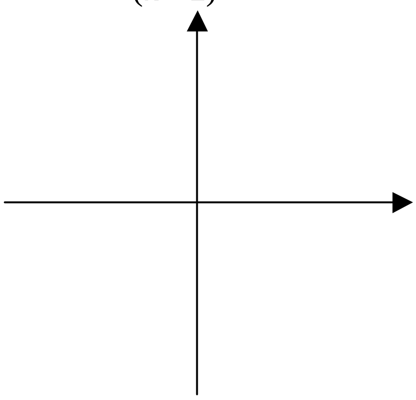


g) $f(x) = \frac{(x+1)}{(x+1)\cdot(x-2)}$

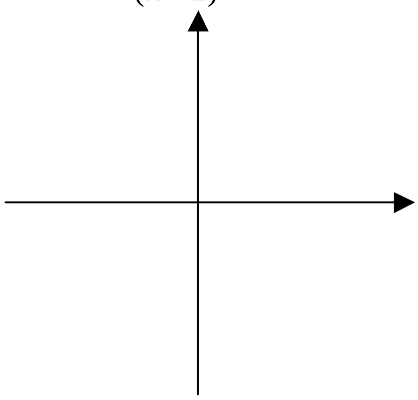
D =



h) $f(x) = \frac{x+1}{(x-2)}$ D =



i) $f(x) = \frac{x+1}{(x-2)^2}$ D =



1. Welcher Graph sieht genauso aus, wie der Graph von Beispiel g? Erkläre dies: ____________________

____

Von nun an wird der Sonderfall g) außer Acht gelassen. Formuliere jeweils passend weiter.

2. Der Graph besitzt bei x = a eine Polstelle (senkrechte Asymptote), wenn der Funktionsterm _______

____

3. Der Graph springt an der Polstelle (Vorzeichenwechsel), wenn der Funktionsterm ________________

____

4. Der Graph schneidet bei $x = x_o$ die x-Achse, wenn der Funktionsterm ___________________________

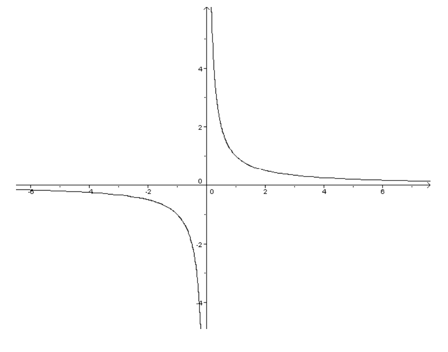
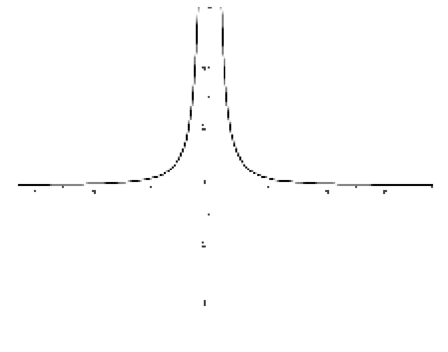
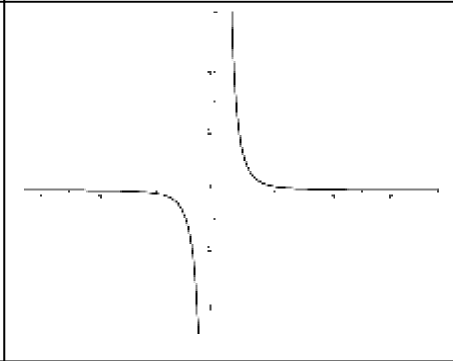
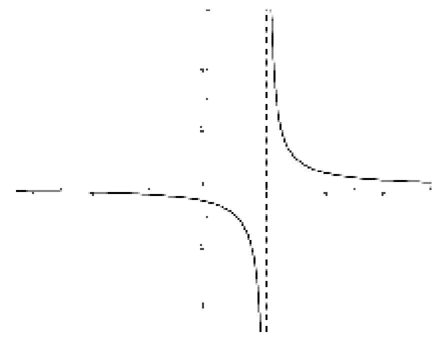
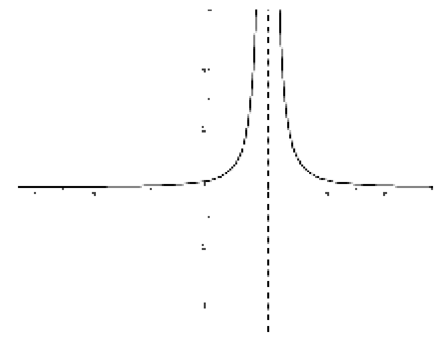
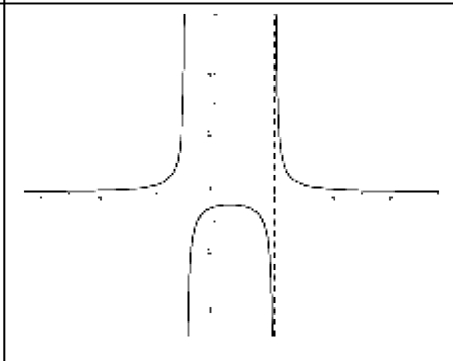
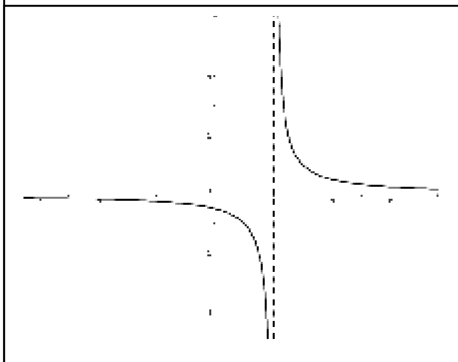
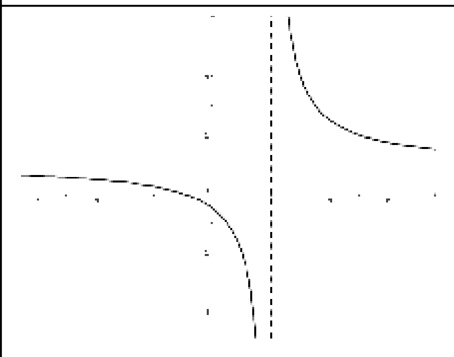
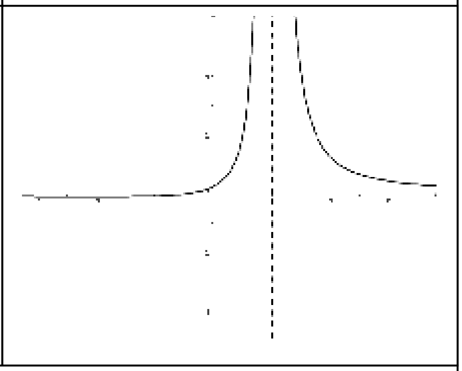
____

5. Begründe, warum alle bis auf eine Funktion den Grenzwert Null besitzen. _______________________

____

Graphen einfacher gebrochen-rationaler Funktionen

Skizziere jeweils den Graph, wobei die Polstelle exakt eingezeichnet werden soll.

a) f(x) = $\frac{1}{x}$ D = R \ {0}	b) f(x) = $\frac{1}{x^2}$ D = R \ { 0 }	c) f(x) = $\frac{1}{x^3}$ D = R \ { 0 }
		
d) f(x) = $\frac{1}{x-2}$ D = R \ {2}	e) f(x) = $\frac{1}{(x-2)^2}$ D = R \ {2}	f) f(x) = $\frac{1}{(x-2)\cdot(x+1)}$ D = R \ {-1 ; 2}
		
g) f(x) = $\frac{(x+1)}{(x+1)\cdot(x-2)}$ D = R \ {-1 ; 2}	h) f(x) = $\frac{x+1}{(x-2)}$ D = R \ {2}	i) f(x) = $\frac{x+1}{(x-2)^2}$ D = R \ {2}
		

1. Welcher Graph sieht genauso aus, wie der Graph von Beispiel g? Erkläre dies: *Der Graph zu Beispiel d sieht genauso aus, da der gekürzte Funktionsterm von Beispiel g mit diesem identisch ist.*
Von nun an wird der Sonderfall g) außer Acht gelassen. Formuliere jeweils passend weiter.
2. Der Graph besitzt bei x = a eine Polstelle (senkrechte Asymptote), wenn der Funktionsterm *im Nennerterm dort eine Nullstelle besitzt, d.h. der Nennerterm bei x = a Null wird.*
3. Der Graph springt an der Polstelle (Vorzeichenwechsel), wenn der Funktionsterm *im Nennerterm für x = a eine Nullstelle <u>mit ungerader Vielfachheit</u> besitzt.*
4. Der Graph schneidet bei $x = x_o$ die x-Achse, wenn der Funktionsterm *im Zählerterm für* $x = x_o$ *eine Nullstelle besitzt, d.h. die Funktion hat bei* $x = x_o$ *eine Nullstelle.*
5. Begründe, warum alle bis auf eine Funktion den Grenzwert Null besitzen: *Bis auf das Beispiel h ist der Grad des Nenners immer größer als der Grad des Zählers, nur bei Beispiel h ist der Grad gleich.*