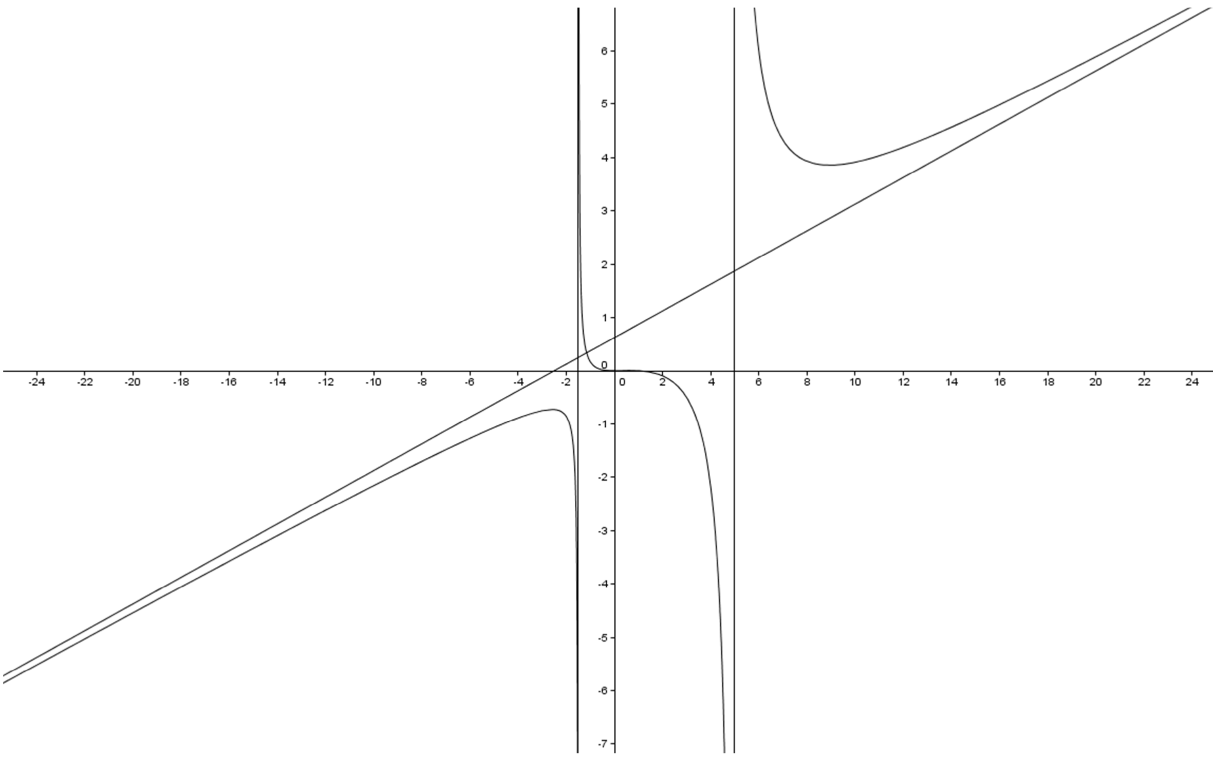
Kurvendiskussion zu f | $x \rightarrow \quad y = f(x)$

$$= -\frac{1}{2}\frac{x^2(x-1)}{(5-x)*(2x+3)} = \frac{x^3-x^2}{4x^2-14x-30} = \frac{1}{4}x + \frac{10}{16} + \frac{\frac{65}{4}x + \frac{75}{4}}{4x^2-14x-30}$$



* Definitionsbereich: D_f = R\{-1,5; 5 }

* Grenzwerte $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) \approx \lim_{x\to\pm\infty} \frac{x^3}{4x^2} = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{x}{4} = \pm\infty$

* Nullstellen im Zähler: $x_{1/2} = 0 \quad doppelte\ Nullstelle, kein\ VZW$

$x_3 = 1 \quad einfache\ Nullstelle, VZW$

* Nullstellen im Nenner (mögliche Polstellen – senkrechte Asymptoten):

$x_4 = 5 \quad einfache\ Nullstelle,\ VZW, x_6 = -\frac{3}{2} \quad einfache\ Nullstelle, VZW$

* Symmetrie: keine erkennbar

* schiefe Asymptote (Zählergrad = Nennergrad +1)

s: $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{8}$ aus Polynomdivision

* VZT

Das Vorzeichen kann bei stetigen Funktionen (alle normalen Funktionen ! - mathematisch: stetigen Funktionen) nur bei Nullstellen im Zähler oder im Nenner wechseln – es genügt also, alle Nullstellen im Zähler oder Nenner auf Vorzeichenwechsel hin zu untersuchen!

Beispiel: $h(x) = -\frac{(2-x)^3}{(x-5)^2}$

Nullstelle im Zähler: 2, doppelt – kein VZW

Nullstelle im Nenner: 5, einfache – VZW

	4,5	4,9	5	5,1	5,5
2-x					
$(2-x)^2$					
x-5			**0**		
$(x-5)^2$			**0**		
Vorzeichen			**nicht def.**		

VZT									
		-3/2		**0**		**1**		**5**	
-0,5	-		-		-		-		-
x^2	+		+		+		+		+
x-1	-		-		-		+		+
5-x	+		+		+		+		-
2x+3	-		+		+		+		+
f(x)	-		+		+		-		+

zur HA

Kurvendiskussion zu f $|x \rightarrow \quad y = f(x)$

$$= -\frac{1}{2}\frac{x^2(x-1)}{(5-x)^2 * (2x+3)} = -\frac{1}{2}\frac{x^2(x-1)}{(5-x)^2(2x+3)}$$

* Definitionsbereich: D_f = R\{-1,5; 5 }

* Grenzwerte $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) \approx \lim_{x\to\pm\infty} \frac{x^3}{4x^3} = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$

* Nullstellen im Zähler: $x_{1/2} = 0 \quad doppelte\ Nullstelle, kein\ VZW$

$x_3 = 1 \quad einfache\ Nullstelle, VZW$

* Nullstellen im Nenner (mögliche Polstellen – senkrechte Asymptoten):

$x_4 = 5 \quad doppelte\ Nullstelle, kein\ VZW, x_6 = -\frac{3}{2} \quad einfache\ Nullstelle, VZW$

* Symmetrie: keine erkennbar

* waagrechte Asymptote (Zählergrad = Nennergrad) y = $\frac{1}{4}$

VZT		-3/2		0		1		5	
-0,5	-		-		-		-		-
x^2	+		+		+		+		+
x-1	-		-		-		+		+
(5-x)^2	+		+		+		+		+
2x+3	-		+		+		+		+
f(x)	-		+		+		-		-