Lösungsblatt 3 für die Aufgabe 6 des Übungsblatts für die Klasse 10B

Martin Wellmann 12.10.2013

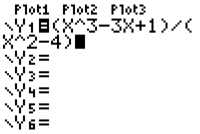
L4 Kommt gleich!

L5 Kommt gleich!

A6 Gegeben sei die Funktion $f(x) = \frac{x^3-3x+1}{x^2-4}$.
Bestimme den Definitionsbereich!
Bestimme alle Schnittpunkte mit den Achsen und alle Extrempunkte auf **drei Dezimalen** genau!
Zeichne das Schaubild in ein geeignetes Koordinatensystem (KS)
Bestimme die Gleichung der Tangente t an K_f in P(1/f(1)) und auch zeichne t mit ihren Achsenschnittpunkten in das KS!

L6 Den Definitionsbereich bestimmt man indem man die Nullstellen des Nenners findet:
$x^2 - 4 = 0$ für $x_1 = -2$ und $x_2 = 2$ → D=R\{-2;2}
Achtung:

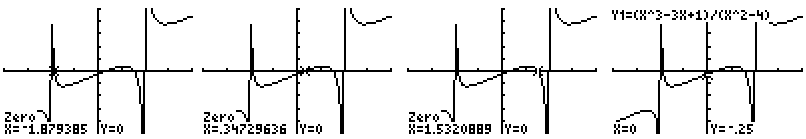
Die Anzeige meines GTR ist etwas älter als Eure. $f(x) = \frac{x^3-3x+1}{x^2-4}$ gibt man bei Euch ein, wie es da steht, bei mir so: Y1 =(x^3-3x+1)/(x^2-4)   Ich darf die Klammern nicht vergessen!



Die senkrechten Striche bei – 2 und 2 sind Asymptoten und gehören wegen D=R\{-2;2} nicht zum Schaubild! Der GTR ist hier ungenau, was an der Auflösung liegt. Vielleicht sind Eure schon etwas besser! Siehe Seite 2 dieser Lösung!

1. Schnittpunkte mit den Achsen

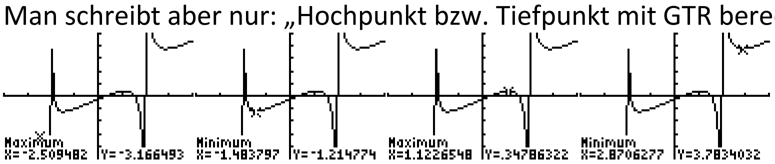
GTR: 2nd calc zero und 2nd value
Man schreibt aber nur: „Nullstellen mit GTR berechnet.“



$N_1(-1{,}879/0)$
$N_2(0{,}347/0)$
$N_3(1{,}532/0)$
$S_Y(0/-0{,}25)$

2. Extrempunkte

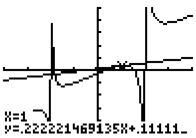
GTR: 2nd calc 3 bzw. 4 (min / max)
Man schreibt aber nur: „Hochpunkt bzw. Tiefpunkt mit GTR berechnet.



$H_1(-2{,}509/-3{,}166)$
$T_1(-1{,}484/-1{,}215)$
$H_2(1{,}123/0{,}348)$
$T_2(2{,}871/3{,}783)$

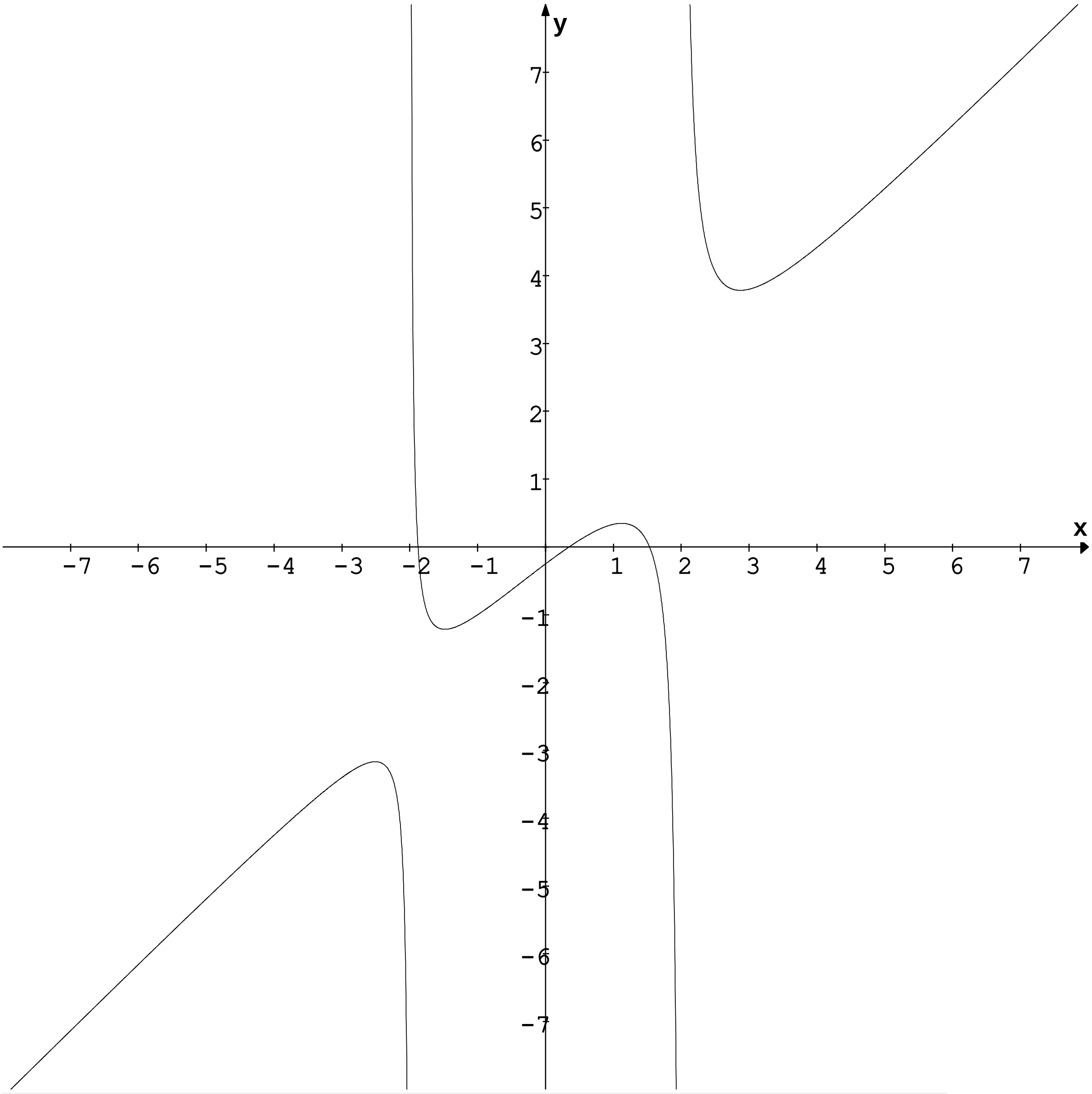
3. Tangente

GTR: 2nd DRAW 5
Man schreibt aber nur: „Tangente mit GTR bestimmt.“



t: y = 0,222 x + 0,111

Hier noch die Lösungen mit einem anderen Matheprogramm (ohne die senkrechten Asymptoten):



f(x,t)= (x^3−3x+1)/(x^2−4)

Suchintervall von −8,000 bis 8,0

Schnittpunkte mit der x-Achse	Hoch- und Tiefpunkt
N(-1,879| 0,000) m =-16,234	H(-2,509| -3,166) m = 0,000
N(0,347| 0,000) m = 0,680	T(-1,484| -1,215) m = 0,000
N(1,532| 0,000) m = -2,446	H(1,123| 0,348) m = 0,000
	T(2,871| 3,783) m = 0,000