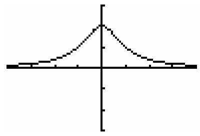
Blatt 02 Lösung Aufgabe 02 - 2

$f(x) = \dfrac{2}{x^2+1}$; Schaubild sei K.

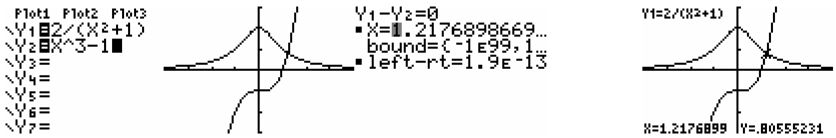


zu a) stetig über R
symm. zur y – Achse
x – Achse waagerechte Asymptote
Bei 0 Tiefpunkt des Nenners → Hochpunkt H(0/2) (einziger Extrempunkt)
Es gibt zwei WP

zu b) $f'(x) = \dfrac{-4x}{(x^2+1)^2}$; f(-1) = 1; f´(-1) = m_t = 1 → **t: y = x +2**

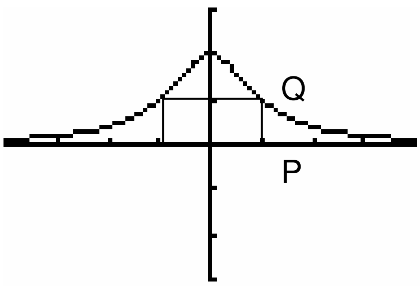
zu c) $\tan\alpha = \dfrac{m_g - m_t}{1 + m_t \cdot m_g} = \dfrac{1}{2} \Rightarrow$ t und g schneiden sich unter **α = 26,565°**

zu d) Lösung mit dem GTR (mit SOLVER, Startwert 1 aus GRAPH)



x_0 = 1,21769
y_0 = 0,80555

zu e)

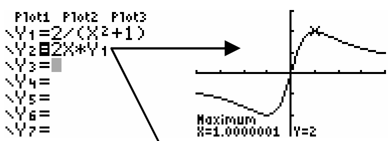


$$A = A(u) = 2u \cdot f(u) = \frac{4u}{u^2+1}$$

$\lim\limits_{u\to 0} A(u) = \lim\limits_{u\to\infty} A(u) = \lim\limits_{u\to -\infty} A(u) = 0 \Rightarrow$ Das zu findende Extremum ist ein Maximum

$A'(u) = \dfrac{-4u^2+4}{(u^2+1)^2} = 0 \Rightarrow u = \pm 1 \Rightarrow A_{\max} = 2FE$ (A(u) hat T(-1/-2), die Fläche ist positiv.)

zu e mit dem GTR)



Die Funktion Y2 ist die Fläche in Abhängigkeit von x (= u). → Bei u = 1 ist A = 2 FE