BVKT1 3. Schulaufgabe am 6.7.17

1.1 $f_k(x) = \dfrac{x^2+k}{2x+4}$ ; $D_{max} = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$

$z(-2) = (-2)^2 + k = 0 \Leftrightarrow k = -4$

$f^*(x) = \dfrac{x^2-4}{2(x+2)} = \dfrac{(x+2)(x-2)}{2\cdot(x+2)} = \frac{1}{2}(x+2)$

$G(f^*)$ ist eine Gerade mit "Loch" bei $x = -2$

1.2 $x^2 + k = 0 \Leftrightarrow x^2 = -k$

1. $k > 0$ : keine NST

2. $k = 0$ : eine do. NST $x_{1/2} = 0$

3. $k = -4$ : $\frac{1}{2}(x+2) = 0 \Leftrightarrow x = -2$ eine einf. NST

4. $k < 0 \wedge k \neq -4$ : zwei einf. NST : $x_{1/2} = \pm\sqrt{-k}$

1.3 $(x^2+k) : (2x+4) = \frac{1}{2}x - 1 + \dfrac{k-4}{2x+4}$

$\underline{-(x^2+2\cdot x)}$

$-2\cdot x + k$

$\underline{-(-2x+4)}$

$k-4$

$y = \frac{1}{2}x - 1$ : schräge As.

$x = -2$ : senkr. As.

1.4 $\dfrac{x^2+k}{2x+4} = -1 \Leftrightarrow x^2 + k = -2x - 4 \Leftrightarrow x^2 + 2x + k + 4 = 0$

$D = 4 - 4\cdot 1\cdot(k+4) = 0 \Leftrightarrow -4(k+4) = -4 \Leftrightarrow k+4 = 1$

$\Leftrightarrow k = -3$

1.5 $f_k(x) = mx + t$ führt auf eine Gleichung 2. Grades

Sie hat maximal zwei einfache oder eine zweifache Lösung und liefert damit maximal <u>einen</u> Berührpkt

$\Rightarrow$ Behauptung ist falsch

1.6 $x^2 - 3 = 0 \Rightarrow N_1(-\sqrt{3} \mid 0)$ ; $N_2(\sqrt{3} \mid 0)$ ; $\sqrt{3} \approx 1{,}7$

$f_{-3}(0) = \dfrac{-3}{4} \Rightarrow S_y(0 \mid -0{,}75)$

2.1 $K(t) = 5000 \cdot 1{,}14^t$

$\cancel{5000} \cdot 1{,}14^t = \cancel{5000} \cdot e^{ct} \Leftrightarrow \ln(1{,}14^t) = c \cdot t$

$t \cdot \ln(1{,}14) = c \cdot t \Rightarrow c = \ln(1{,}14) \approx 0{,}131$

$K(t) = 5000 \cdot e^{0{,}131 \cdot t}$

2.2 $K(T_V) = 2 \cdot K_0 \Leftrightarrow \cancel{K_0} \cdot e^{0{,}131 \cdot T_V} = 2\cancel{K_0} \quad | \ln()$

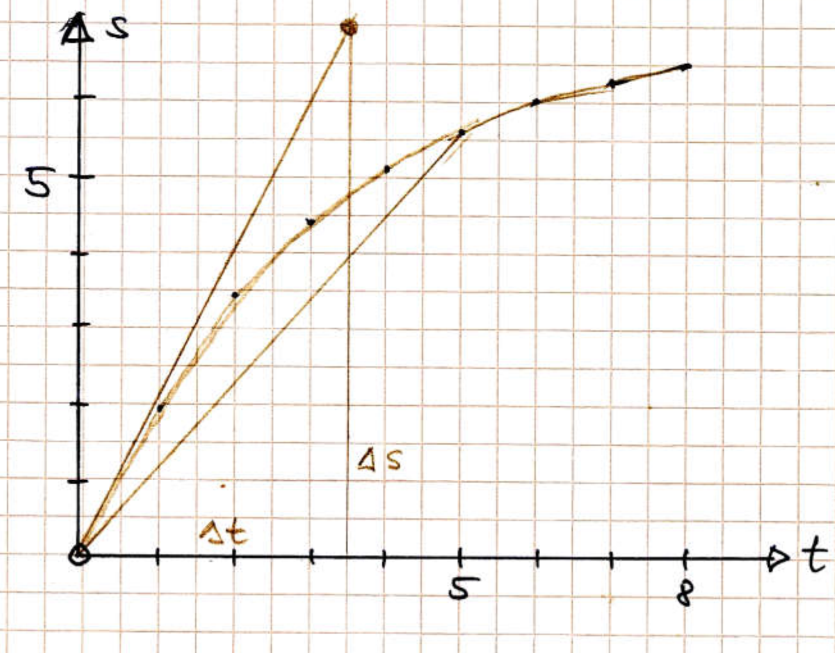
$\Leftrightarrow 0{,}131 \cdot T_V = \ln(2) \Leftrightarrow T_V = \frac{\ln(2)}{0{,}131} \approx 5{,}29$

Also: Verdoppelung nach 6 Jahren

2.3 $G(t) = 5000 \cdot 1{,}14^t + 4000 \cdot 1{,}14^{t-3}$

3.1 für $t \to \infty$ : $s(t) = 7(1 - \underbrace{e^{0{,}33t}}_{\to 0}) \to 7$

3.2




3.3 $\overline{v} = \frac{6{,}03}{5} \approx 1{,}206$ ; Sekantensteigung

$v_0 = \frac{7}{3{,}5} \approx 2{,}000$ ; Tangentensteigung