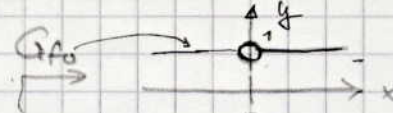


AP 02 / AI



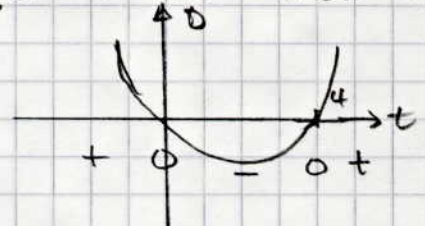
1.1 $t=0 : f_0(x) = \frac{x^2}{x^2} = 1$ mit hebbarer Lücke bei $x_0=0$

$t \neq 0 : x_0=0$ Pol 2. Ordn.

NST: $z(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 - tx + t = 0 ; D = t^2 - 4t = t(t-4)$

• $D > 0 : t \in \mathbb{R} \setminus [0; 4]$

2 einf. NST $x_{1/2} = \frac{t \pm \sqrt{D}}{2}$



• $D = 0 : t = 0$ (siehe oben!) keine NST
 $t = 4$ eine NST (do) bei $x_0 = t/2 = 2$

• $D < 0 : t \in]0; 4[$ keine NST ; $(z(x) > 0)$

1.2.1 $x_{1/2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4+8}}{2} = -1 \pm \sqrt{3}$

Zusatz: $2x-2=0 \Leftrightarrow x=1$
 $S(1|1)$ mit As.

As.: $f_{-2}(x) = 1 + \frac{2x-2}{x^2} \Rightarrow y=1$ waagr. As. oder: Ablesen!
 $y = \frac{1}{1} = 1$

Senkr. As. $x=0$ (Pol 2. Ordn.)

1.2.2 $f_{-2}(x) = 1 + \frac{2}{x} - \frac{2}{x^2} = 1 + 2x^{-1} - 2x^{-2}$

$f'_{-2}(x) = -2x^{-2} + 4x^{-3} = -\frac{2}{x^2} + \frac{4}{x^3} = \frac{-2x+4}{x^3}$

$f''_{-2}(x) = +4x^{-3} - 12x^{-4} = \frac{4}{x^3} - \frac{12}{x^4} = \frac{4x-12}{x^4}$

Monotonie

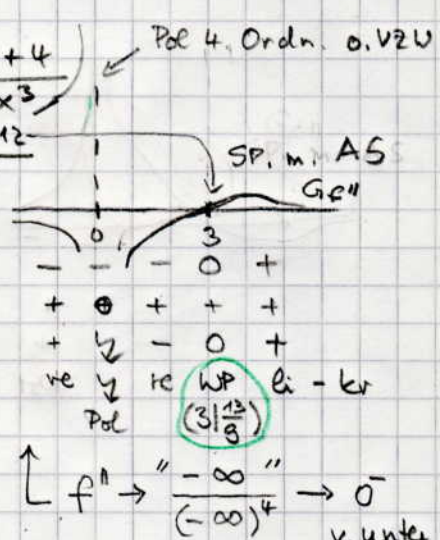
	0	2	
$z(x)$	+	+	0 -
$N(x)$	-	0	+
f'	-	+	0 -
f	↘	↗	↘

Pol (0) HOP (2)
 (2 | 3/2)

Krüm:

$z(x)$	-	-	0	+
$N(x)$	+	+	+	+
f''	+	+	0	+
f	re	re	WP	li-kr

Pol (0) WP (3 | 3/2)



1.2.3 $g(x) = 2x - 1$

$\frac{x^2 - 2x - 2}{x^2} = 2x - 1 \mid \cdot x^2$ keine Äquivalenzumform

$\Rightarrow x^3 - x^2 - x + 1 = 0$ (für $x \neq 0$)

$(x^3 - x^2 - x + 1) : (x-1) = x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$
 ↑ s.o.: 1. Berührpt

$x^3 - x^2 - x + 1 = (x-1)^2(x+1)$
 ↓ ↗ 2. SP (-1|3)
 Berührpt

dann Pol 4. Ord.
 dann NST
 $f'' \rightarrow \frac{+\infty}{+\infty^4} \rightarrow 0^+$

1.3 Für uns nicht relevant!