

1) $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{2(x+2)}$

a) $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$ ✓

Nullstellen: $x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2 = 0$; doppelte Wst. $x_{1/2} = -1$ ✓ (3)

b) $x \xrightarrow{<} -2 \Rightarrow f(x) \rightarrow -\infty$ ✓
 z.B. Testwert $f(-2,2) = -3,6$

$x \xrightarrow{>} -2 \Rightarrow f(x) \rightarrow \infty$ ✓ (2)

c) $\frac{(x^2 + 2x + 1) : (2x + 4) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2x+4}}{-\frac{(x^2 + 2x)}{1}}$ ✓

Schreib ab.: $g_1 = \frac{1}{2}x$, $r(x) = \frac{1}{2x+4}$ ✓

$x \rightarrow -\infty \Rightarrow r(x) = \frac{1}{2x+4} \rightarrow 0^-$ von unten ✓

$x \rightarrow \infty \Rightarrow r(x) = \frac{1}{2x+4} \rightarrow 0^+$ von oben ✓

Senkrechte As.:

$x = -2$ ✓

(5)

d) $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{2(x+2)}$ $z' = 2x+2$
 $n' = 2$

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

$f'(x) = \frac{2x^2 + 4x + 2x + 4 - x^2 - 2x - 1}{2(x+2)^2} = \frac{x^2 + 4x + 3}{2(x+2)^2}$ ✓

$f'(x) = 0 \Rightarrow x^2 + 4x + 3 = 0$ ✓ $-D = 16 - 4 \cdot 3 = 4$ ✓

$x_{3/4} = \frac{-4 \pm 2}{2}$; $x_3 = -1$, $x_4 = -3$ ✓

Monotonietabelle:

x	$x < -3$	$x = -3$	$-3 < x < -2$	$x = -2$	$-2 < x < -1$	$x = -1$	$-1 < x$	
$f'(x)$	+	0	-	W	-	0	+	
G_f	↗	H	↘		↘	T	↗	

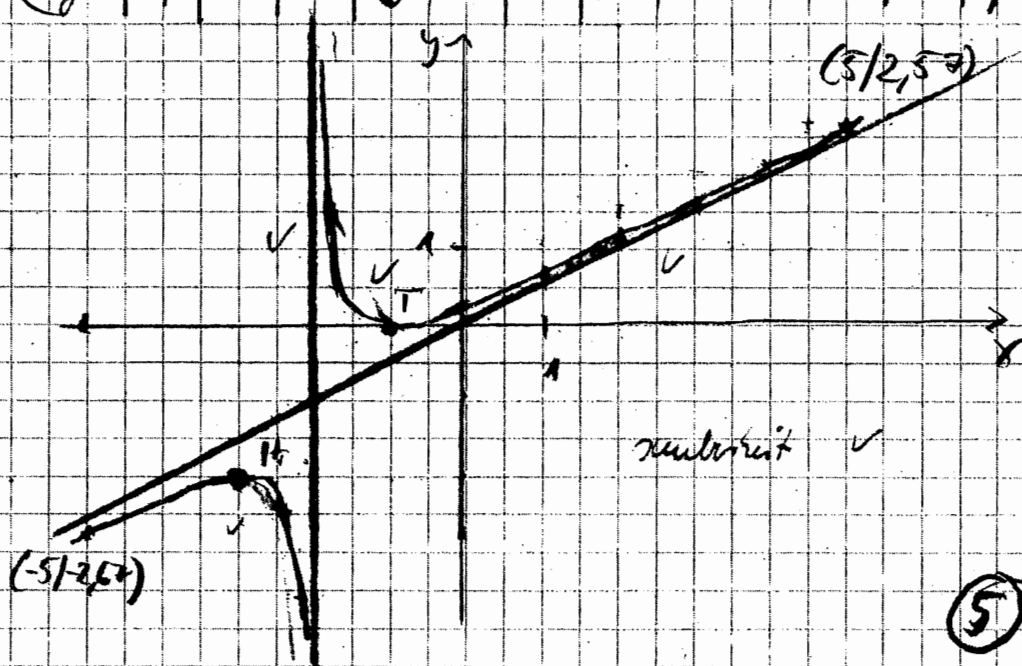
$f(-3) = -4 \Rightarrow H(-3|-2)$ ✓

$f(-1) = 0 \Rightarrow T(-1|0)$ ✓

Monotonieverläufe: smf für $x \in]-\infty; -3]$ und $[-1; \infty[$, smf für $x \in [-3; -2[$ und $[-2; -1]$ ✓ (9)

e) Wertetabelle

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y	-2,67	-2,25	-2	-1,78	-1,67	-1,6	-1,57	-1,53	-1,5	-1,47	-1,43

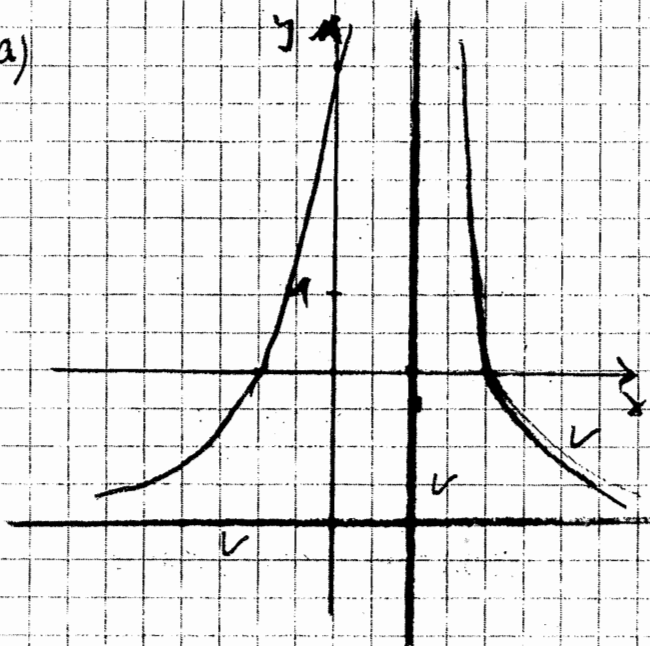


5

Wertetabelle für:	x	-2,8	-2,6	-2,4	-2,2	-2	-1,8	-1,6	-1,4	-1,2
	y	-2,03	-2,14	-2,25	-2,36	-2,47	-2,58	-2,69	-2,80	-2,91

2)

a)



$$b) \frac{-2(x+1)(x-2)}{(x-1)^2}$$

6