

1. Sch A - 2011/12 -

$$1.) f(x) = 2 + \frac{4x}{(x-1)^2} = \frac{2(x-1)^2 + 4x}{(x-1)^2} = \frac{2(x^2 - 2x + 1) + 4x}{(x-1)^2} = \frac{2x^2 - 4x + 2 + 4x}{(x-1)^2} = \frac{2x^2 + 2}{(x-1)^2} \quad (2)$$

$$2.) a) \mathbb{D}_{f, \max} = \mathbb{R} \setminus \{1\} \quad \checkmark$$

$$b) \text{Nst. } 2x^2 + 2 = 0 \quad x^2 = -1 \quad \checkmark \text{ keine Nst.}$$

$$c) x \lesseqgtr 1 \Rightarrow f(x) \rightarrow +\infty \quad \checkmark \quad (\text{Test: } f(0,99) = 39.602) \\ \text{Pol 2. Ordnu., also kein VZW} \quad \checkmark \quad (5)$$

3.) Asymptoten: $y=2$ (waagr.) $x=1$ (senkrecht)

"gemischte Exponenten" am Nenner $\Rightarrow$
 $\Rightarrow$ keine Symm. z. Kosy $\checkmark$ (3)

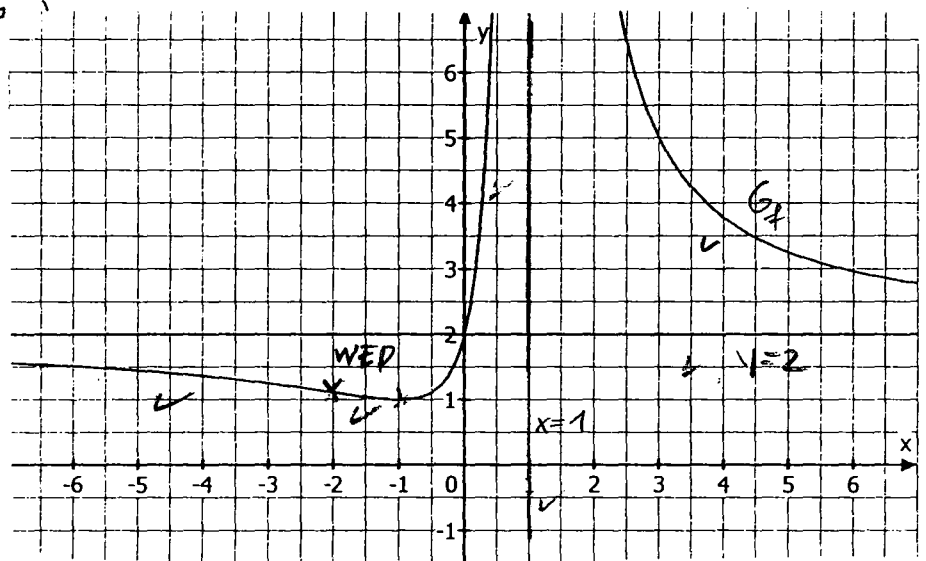
$$4.) f'(x) = \frac{(x-1)^2 \cdot 4 - 4x \cdot 2(x-1) \cdot 1}{(x-1)^4} = \frac{4x - 4 - 8x}{(x-1)^3} = \frac{-4x - 4}{(x-1)^3} \quad \checkmark$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow -4x - 4 = 0 \rightarrow x_3 = -1 \quad y_3 = f(-1) = 1 \quad \text{WZ} = [-1; \infty[\quad \checkmark \quad (6)$$

x	$x < -1$	$-1 < x < 1$	$x > 1$
$f'(x) = \frac{-4x-4}{(x-1)^3}$	-	0	+
	↓ fällt		↑ steigt

$f'(-2) = \frac{+}{-} = -$ TIP (-1|1) $\checkmark$
 $f'(0) = \frac{-}{-} = +$

5.



6.) Ja, 1 WEP (siehe zeichnen.) (2)

$$7.) g(x) = \frac{1}{f(x)} = \frac{(x-1)^2}{2x^2 + 2}$$

$$a) \mathbb{D}_{g, \max} = \mathbb{R}, \text{ da Nenner } \neq 0 \quad (5)$$

$$b) \text{Nst. } x_{g,2} = 1 \text{ (dopp.)}$$

$$c) \text{Asymp. } y = \frac{1}{2} \quad \checkmark$$

$$d) \text{Extr. stellen } x_g = 1 \text{ (doppNst.) und } x_4 = -1 \quad \checkmark \quad (6)$$

g.p.