

Musterlösung A 03. 12. 2012

1.1.1 $D(f) = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ ✓; $x_1 = 1$ ist eine Polstelle ✓; $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2}{x-1} = \pm \infty$ ✓✓
 $\begin{matrix} >0 \\ < \\ > \end{matrix} \rightarrow \mp 0$

1.1.2 doppelte Nullstelle: $x_{2/3} = 0$ ✓

1.1.3 senkrechte Asymptote: $x = 1$ ✓;
 $\frac{x^2 + 0x + 0}{x^2 - x} : (x-1) = x + 1 + \frac{1}{x-1}$ ✓✓
 $\begin{matrix} x+0 \\ x-1 \\ 1 \end{matrix} \Rightarrow$ schiefe Asymptote: $y = x + 1$ ✓

1.1.4 $f'(x) = \frac{(x-1) \cdot 2x - x^2}{(x-1)^2} \checkmark = \frac{2x^2 - 2x - x^2}{(x-1)^2} = \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2} = \frac{x(x-2)}{(x-1)^2} \checkmark$

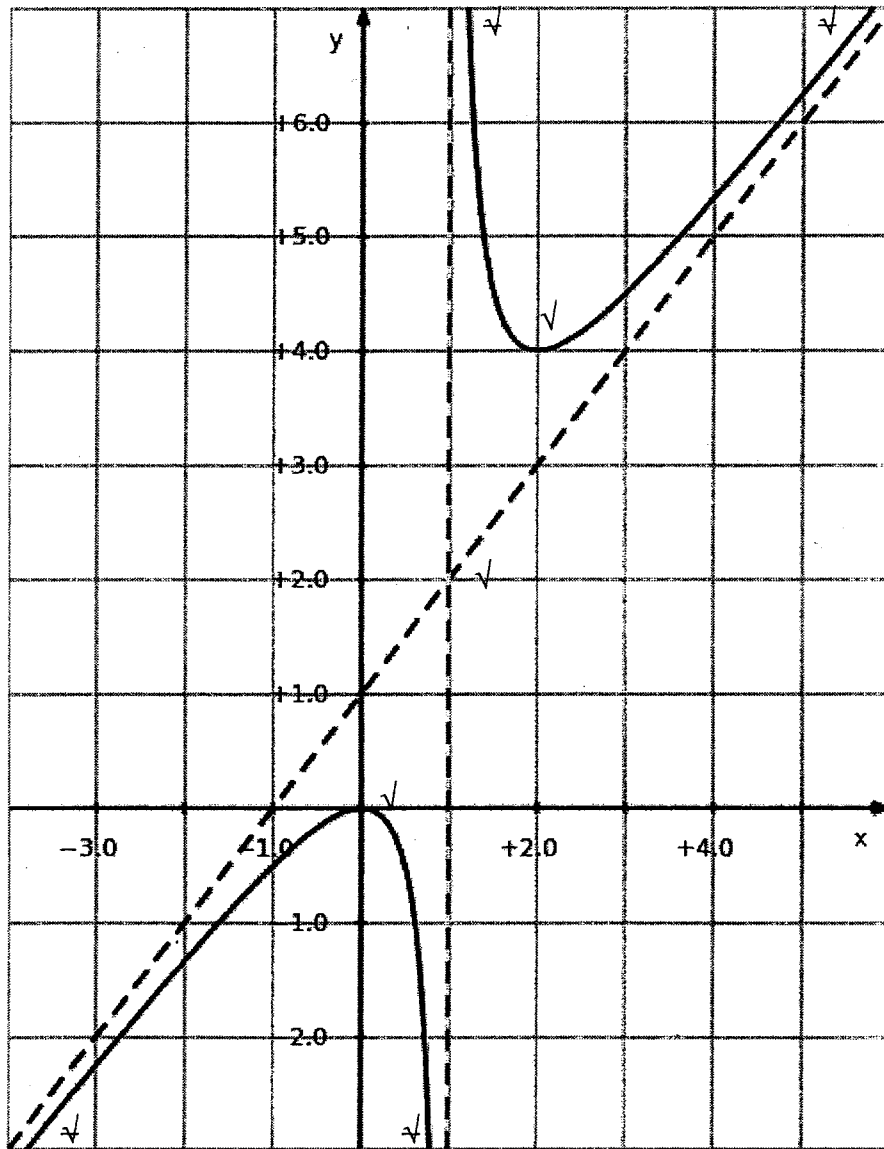
$f'(x) = 0 \Rightarrow x_4 = 0; x_5 = 2$ ✓

Monotonietabelle: ✓✓✓✓

	$x <$	0	$< x <$	1	$< x <$	2	$< x$
$x^2 - 2x$	+	0	-	-	-	0	+
$(x-1)^2$	+	+	+	0	+	+	+
$f'(x)$	+	0	-	n. def.	-	0	+
G(f)	steigt	HOP(0 0)	fällt	s. Asympt	fällt	TIP(2 4)	ateigt

✓

1.2



2

$$\begin{aligned}
 E &= 10 \cdot \int_0^1 \left(1 + \frac{1}{(10x + 0,7)^4} \right) dx \checkmark\checkmark = 10 \cdot \left[x - \frac{1}{30} \cdot \frac{1}{(10x + 0,7)^3} \right]_0^1 \checkmark\checkmark\checkmark \\
 &= 10 \cdot (1 + 0,097) \checkmark \\
 &= 10 + 0,97 = 10,97 \text{ [Ws]} \checkmark
 \end{aligned}$$