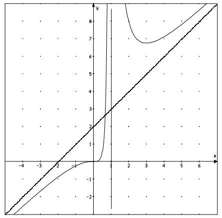
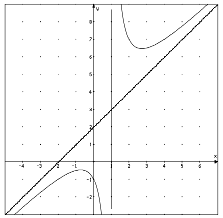
Aufgabe 2: **1.Vorschlag**

Nr	Erwartete Teilleistung / Lösung	Hj	AB	BE	er.	Erläuterungen / Kommentar
a)	$x^3 : (x^2 - 2 \cdot x + 1) = x + 2 + \frac{3 \cdot x - 2}{(x-1)^2}$ $\lim\limits_{\lvert x \rvert \to \infty} \lvert f(x) - (x+2) \rvert = \lim\limits_{\lvert x \rvert \to \infty} \left\lvert \frac{3 \cdot x - 2}{(x-1)^2} \right\rvert = 0 \quad \Rightarrow \quad a_f(x) = x + 2$ $D_f = \mathbb{R} \setminus \{1\}$; 1 ist für f Pol ohne VZW	3	II I	4 2		Die fachsprachlich saubere Argumentation ist Anforderungsbereich 2.
b)	$f'(x) = \frac{x^2 \cdot (x-3)}{(x-1)^3}$; $f''(x) = \frac{6 \cdot x}{(x-1)^4}$ $\left(f'(3) = 0 \right) \wedge \left(f''(3) = \frac{9}{8} \right) \quad \Rightarrow \quad \left(3 \mid \frac{27}{4} \right)$ ist relatives Minimum $\left(f'(0) = 0 \right) \wedge \left(f''(0) = 0 \right) \wedge \left(f'''(0) = 6 \right) \quad \Rightarrow \quad \left(0 \mid 0 \right)$ ist Sattelpunkt	3	I	2 3 3 2		
c)	Skizze: 	3	II	6		Der Graph von f schneidet den Graphen der Asymptotenfunktion, was die Interpretation der Untersuchungsergebnisse erschwert; auf jeden Fall: keine Reproduktion.
d)	$f(x) = \frac{x^3 - 1}{(x-1)^2} = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$ $\Rightarrow$ 1 ist für f Pol <u>mit</u> VZW $x^2 + x + 1 = 0 \quad \Rightarrow \quad x_{1,2} = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4} - 1}$; Keine Nullstellen! 	3	III II	3 3		1 ist nun Nullstelle des Zählers und des Nenners, was den Charakter der Definitionslücke verändert. Die Interpretation der Veränderungen, verbunden mit dem Erkennen des Erfordernisses zu untersuchen, ob f weiterhin Nullstellen besitzt, ist eine eigenständige Schülerleistung. Die rechnerischen Teile sind nur Niveau 2.
				28		