Aufgabe 2: **2.Vorschlag**

Nr	Erwartete Teilleistung / Lösung	Hj	AB	BE	er.	Erläuterungen / Kommentar
a)	$\mathbf{f_1'}(x) = \frac{4\cdot x^3\cdot(x^2-1)-2\cdot x\cdot x^4}{(x^2-1)^2} = \frac{2\cdot x^3\cdot(x^2-2)}{(x^2-1)^2}$; Notwendige Bedingung: Nullstellen des Zählers, die keine Nullstellen des Nenners sind: $x_1 = 0 \;\wedge\; x_2 = -\sqrt{2} \;\wedge\; x_3 = \sqrt{2}$; $\mathbf{f_1}$ ist der Graph **(b)**.	3	II II I I	5 1 2 1		Die Anwendung der Quotientenregel mit nachfolgender geschickter algebraischer Umformung (Faktorisieren) stellt für Grundkursschüler bei der Kürze der unterrichtlichen Übungszeit keine Routine dar. Wird nicht faktorisiert, so wird leicht die Lösung: x_1=0 übersehen. Selbstverständlich wird fachsprachlich angemessener Text erwartet.
b)	$\mathbf{f}(x) = 1 + \frac{c}{(x-1)^k}$, wobei $c \in \mathbb{R}$ und $k \in \mathbb{N}^*$ und k ist ungerade. Nur $\mathbf{f_3}$ erfüllt die Anforderungen: $\mathbf{f_3}(x) = \frac{x-1-1}{x-1} = 1 - \frac{1}{x-1}$	3	II I	3 3		Eine Interpretation von Eigenschaften in so allgemeiner Form ist im Grundkurs keine Reproduktion.
c)	$\mathbf{f_2}$: Nullstellen: $x^2-x-2 = 0 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4}+2} \Rightarrow x_1 = 2 \;\wedge\; x_2 = -1$ 1 ist Pol mit VZW $(x^2-x-2) : (x-1) = x - \frac{2}{x-1} \Rightarrow a_{f_2}(x) = x$ Graph **(e)** ………… $\mathbf{f_4}$: Nullstelle: 2 1 und -1 sind Pole mit VZW $a_{f_4}(x) = 0$ Graph **(c)** ………… $\mathbf{f_5}$: Nullstelle: 0 1 ist Pol mit VZW, -1 ist Pol ohne VZW $x^4 : (x^3+x^2-x-1) = x-1 + \frac{2\cdot x^2-1}{x^3+x^2-x-1} \Rightarrow a_{f_5}(x) = x-1$ Graph **(f)** ………… $\mathbf{f_6}$: Nullstelle: 2 -1 ist Pol ohne VZW $a_{f_6}(x) = 0$ Graph **(d)**	3	 I II I II I II II I II	2 1 3 1 3 1 3 4 1 3 1		 Die zusammenfassende Interpretation ist Niveau II. Schwierigere Polynomdivision, deshalb Niveau II.
				38		