Aufgabe 2: **2.Vorschlag**

Nr	Erwartete Teilleistung / Lösung	Hj	AB	BE	er.	Erläuterungen / Kommentar
a)	$f_k(x) = x + 1 + \frac{1-k}{x-1}$; $a(x) := x + 1$ da $\lim\limits_{\lvert x \rvert \to \infty} \frac{1-k}{x-1} = 0$	3	I	3		
b)	$f_1(x) = \frac{x^2-1}{x-1} = x+1$ für $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$ $f_k(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 = k \wedge x \neq 1 \Rightarrow \begin{cases} k<0 : \text{keine Nullstellen} \\ k \geq 0, k \neq 1 : x_N = \pm\sqrt{k} \end{cases}$ $f_k'(x) = 1 - \frac{1-k}{(x-1)^2} \Rightarrow \begin{cases} k>1 : \text{keine waagerechten Tangenten} \\ k<1 : x_E = 1 \pm \sqrt{1-k} \end{cases}$ $f_k'(x) = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 = 1-k$	3	II	2 3 2 3		Vollständige Fallunterscheidung mit dem Sonderfall: k = 1. Ableitung mit Parameter.
c)	$f_k''(x) = \frac{2-2\cdot k}{(x-1)^3}$ Für k = 1 eine Gerade mit schließbarer Lücke bei x = 1, sonst keine Nullstellen der 2. Ableitung.	3	II	2 2		Ableitung mit Parameter; Beachtung der Sonderfalls.
d)	Zuordnung auf der Anlage mit Begründungen gemäß Ergebnissen von Teil b): $k = \frac{1}{4}$; $k = 0$; $k = 4$.	3	II	6		Bei der Zuordnung müssen die Ergebnisse aus b) umgesetzt und die Entscheidungen sinnvoll kommentiert werden. Dies ist keine Reproduktion im Grundkurs.
e)	$f_{-3}(x) = \frac{x^2+3}{x-1}$, k < 1 , waagerechte Tangenten bei $x_E = 1 \pm 2$; $f_{-3}''(-1) = -1 < 0$; $f_{-3}''(3) = 1 > 0$; $f_{-3}(0) = -3$; (-1 | -2) ist relativer Maximumpunkt , (3 | 6) ist relativer Minimumpunkt ; Skizze	3	I	6		
				29		