Aufgabe 2: **1.Vorschlag**

Nr	Erwartete Teilleistung / Lösung	Hj	AB	BE	er.	Erläuterungen / Kommentar
a)	$\frac{x^3-27}{x^2-4} = x + \frac{4\cdot x-27}{x^2-4}$; $\frac{x^3-8}{x^2-4} = x + \frac{4\cdot x-8}{x^2-4} = x + \frac{4\cdot(x-2)}{x^2-4}$ $\lim\limits_{\lvert x\rvert\to\infty} \lvert f(x)-id(x)\rvert = ... = 0$; $\lim\limits_{\lvert x\rvert\to\infty} \lvert g(x)-id(x)\rvert = ... = 0$	3	I II	4 4		Die zweimalige Überprüfung desselben Lernziels (Polynomdivision) ist beabsichtigt, weil die stetige Ergänzbarkeit von g an der Stelle 2 nach der Zerlegung besser zu sehen ist. Die fachsprachlich saubere Formulierung rechtfertigt im Grundkurs Niveau II.
b)	$\frac{x^3-8}{x^2-4} = x + \frac{4\cdot x-8}{x^2-4} = x + \frac{4\cdot(x-2)}{x^2-4} = x + \frac{4}{x+2}$ (für $x \neq 2$).	3	I	3		Hier wird natürlich entsprechender Text erwartet.
c)	$\mathbf{g}^{*\prime}(x) = 1 - \frac{4}{(x+2)^2}$; $\mathbf{g}^{*\prime\prime}(x) = \frac{8}{(x+2)^3}$; Notwendige Bedingung: $\mathbf{g}^{*\prime}(x) = 0 \;\leftrightarrow\; (x = 0) \vee (x = -4)$ $(\mathbf{g}^{*\prime}(-4) = 0) \wedge (\mathbf{g}^{*\prime\prime}(-4) = -1)$ ist hinreichend dafür, dass (-4 | -6) relatives Maximum ist. Eintrag in die Graphik.	3	I II I	2 4 1		Die fachsprachlich saubere Formulierung rechtfertigt im Grundkurs Niveau II. Die Graphik kann als Hilfe dienen.
d)	$\mathbf{f}^{\prime}(x) = ... = \frac{x\cdot(x^3-12\cdot x+54)}{(x^2-4)^2}$ Text: Ein Bruch ist dann und nur dann null, wenn der Zähler null ist aber der Nenner nicht. Ein Produkt ist dann und nur dann null, wenn mindestens einer der Faktoren null ist. $x_1 = x_0 - \frac{x_0^3-12\cdot x_0+54}{3\cdot x_0^2-12} = -5 + \frac{11}{63} = -\frac{304}{63} \approx -4{,}8254$	3	I II II	3 2 4		Das Newton-Verfahren ist im Grundkurs keine Reproduktion
e)	$\int_0^2 \left(x + \frac{4}{x+2} \right) \cdot dx = \left. \frac{x^2}{2} + 4\cdot\ln(\lvert x+2\rvert) \right]_0^2 = 2 + 4\cdot\ln(2)$ Kennzeichnung des Flächeninhaltes (Text)	3	II	4 2		
				33		