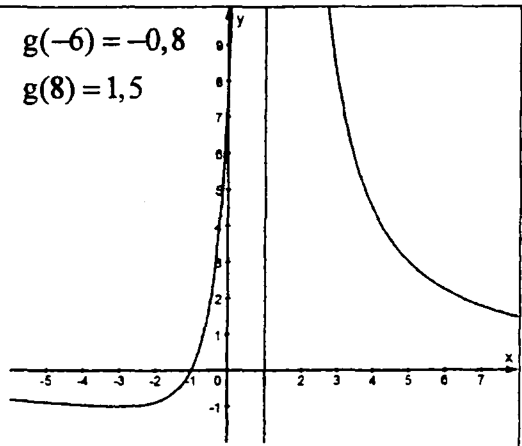
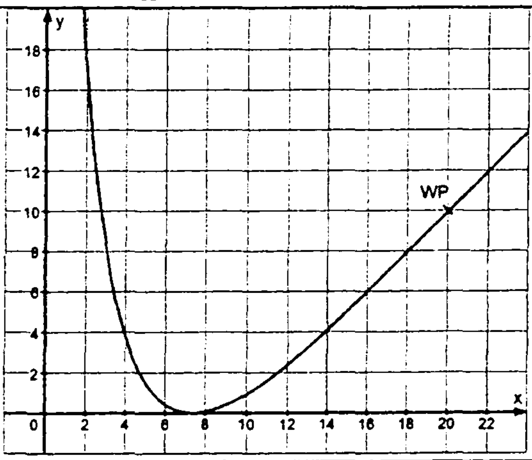
Nr.	Lösungshinweise zu AII	BE
1.1	$f(x)=a\cdot\frac{(x+1)\cdot(x-4)}{(x-1)^2\cdot(x-4)}$; $f(5)=3\Rightarrow a\cdot\frac{6\cdot 1}{16\cdot 1}=3\Leftrightarrow a=8$; $f(x)=8\cdot\frac{(x+1)\cdot(x-4)}{(x-1)^2\cdot(x-4)}$;	5
1.2.1	Asymptoten: $x=1$ senkrecht, $y=0$ waagrecht; Ns: $x_1=-1$;	3
1.2.2	$g'(x)=8\cdot\frac{(x-1)^2-(x+1)\cdot 2\cdot(x-1)}{(x-1)^4}=-8\cdot\frac{x+3}{(x-1)^3}$ $g'(-3)=0$; G_g fällt streng monoton in $]-\infty;-3]$ und in $]1;\infty[$ und G_g steigt streng monoton in $[-3;1[$ $\Rightarrow TP(-3\mid-1)$ $\begin{array}{l\|l} VZ & \quad -3 \quad\quad 1 \\ \hline -8 & -------------- \\ x+3 & ----0++++++ \\ (x-1)^3 & ---------0++ \\ g'(x) & ----0+++nd -- \end{array}$	9
1.2.3	$g(-6)=-0{,}8$  $G'(x)=4\cdot\frac{2\cdot(x-1)}{(x-1)^2}+\frac{16}{(x-1)^2}=\frac{8x-8+16}{(x-1)^2}$	5
1.2.4	$g(8)=1{,}5$ $=g(x)$; $\int_{-1}^{0} g(x)dx=\left[4\cdot\ln((x-1)^2)-\frac{16}{x-1}\right]_{-1}^{0}$ $=16-(4\cdot\ln(4)+8)=8-4\cdot\ln(4)\approx 2{,}45$	5
2.1	$D_h=\mathbb{R}^+$; Ns: $x_1=e^2$ doppelt; $x\overset{>}{\to}0\Rightarrow 10(2-\underbrace{\ln(x)}_{\to-\infty})^2\to\infty$; $x\to\infty\Rightarrow 10\cdot(2-\underbrace{\ln(x)}_{\to\infty})^2\to\infty$	5
2.2	Die Nullstelle x_1 ist doppelt $\Rightarrow x_1$ ist Ns von h'; wegen des Verhaltens an den Rändern ist dort ein TP.	2
2.3	$h'(x)=10\cdot 2\cdot(2-\ln(x))\cdot(-\frac{1}{x})=\frac{-20(2-\ln(x))}{x}$; $h''(x)=-20\cdot\frac{x\cdot(-\frac{1}{x})-(2-\ln(x))\cdot 1}{x^2}$ $=-20\cdot\frac{\ln(x)-3}{x^2}$; Ns von h'': $x_2=e^3$ (einfach) $\Rightarrow WP(e^3\mid 10)$	7
2.4	 	
3.1	$T(2)=74\Rightarrow 74=18+a\cdot e^{-c\cdot 2}$; $T(25)=28\Rightarrow$ $28=18+a\cdot e^{-c\cdot 25}$; $56=a\cdot e^{-2c}\wedge 10=a\cdot e^{-25c}$ $\Rightarrow e^{23c}=5{,}6\Rightarrow c\approx 0{,}075$; $a=\frac{10}{e^{-0{,}075\cdot 25}}\approx 65$; $T(t)=18+65\cdot e^{-0{,}075\cdot t}$	4 5
3.2	$T(0)=83$; Um 7:00 Uhr hat der Tee die Temperatur 83°C. $\lim\limits_{t\to\infty}T(t)=18$; langfristig kühlt sich der Tee auf 18°C ab. Dies entspricht der Umgebungstemperatur .	3
3.3	$\dot{T}(t)=-0{,}075\cdot 65\cdot e^{-0{,}075\cdot t}=-4{,}875\cdot e^{-0{,}075\cdot t}$; $\dot{T}(3)\approx-3{,}9\left[\frac{°C}{min}\right]$, $\dot{T}(25)\approx-0{,}75\left[\frac{°C}{min}\right]$; der Tee kühlt nach 3 min um 3,9°C pro Minute und nach 25 min um 0,75°C pro Minute ab. (oder: der Tee kühlt anfangs stärker ab als später)	4
3.4	$T(t)=19\Rightarrow 19=18+65\cdot e^{-0{,}075\cdot t}\Rightarrow e^{-0{,}075\cdot t}=\frac{1}{65}\Rightarrow -0{,}075t=-\ln(65)\Rightarrow t\approx 56$; um 7:56 Uhr ist der Abkühlvorgang abgeschlossen.	3
	Summe	60