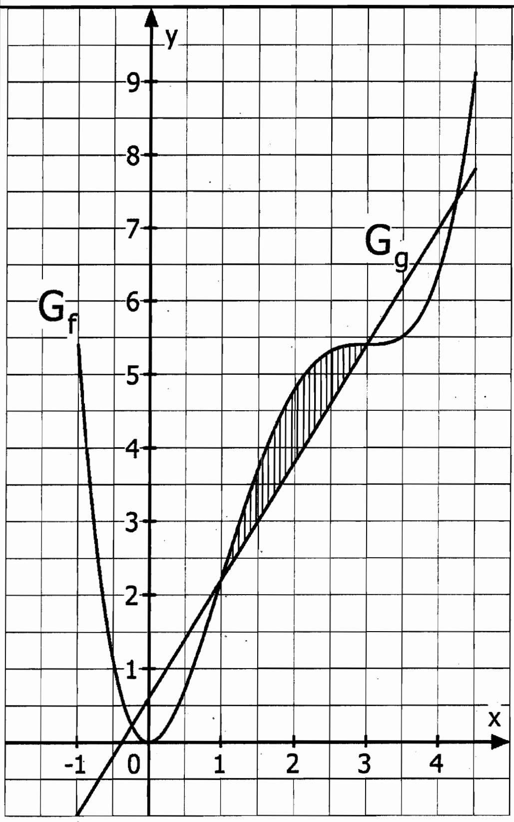
Aufg.	A II	BE
1.1	Sowohl gerade als auch ungerade x-Exponenten $\Rightarrow$ keine Symmetrie zum Koordinatensystem $f(x) \to \infty$ für $x \to \pm\infty$	3
1.2	$f(x)=0 \Rightarrow \frac{1}{5}x^2(x^2-8x+18)=0 \Rightarrow x_{1/2}=0 \vee x^2-8x+18=0$ $D = 64-4\cdot 18 = -8<0 \Rightarrow$ keine weitere Nullstelle vorhanden	3
1.3	$x=0$ doppelte NST $\Rightarrow$ $x=0$ ist relative Extremstelle $x=0$ einzige NST $\wedge$ $f(x) \to \infty$ für $x \to \pm\infty \Rightarrow$ Behauptung	3
1.4	$f'(x)=\frac{1}{5}(4x^3-24x^2+36x) = \frac{4}{5}(x^3-6x^2+9x) \Rightarrow f''(x) = \frac{4}{5}(3x^2-12x+9)$ $f''(x) = \frac{12}{5}(x^2-4x+3)$ $f''(x) = 0 \Rightarrow x^2-4x+3=0 \Rightarrow x_1=1 \vee x_2=3$ einfache NST von f'', also Wendestellen $f'(1)=\frac{16}{5} \neq 0$; $W(1 \mid \frac{11}{5})$; $f'(3)=0$; $TeP(3 \mid \frac{27}{5})$	7
1.5	$m_g = \frac{\frac{27}{5}-\frac{11}{5}}{3-1} = \frac{\frac{16}{5}}{2} = \frac{8}{5}$; $g: y=\frac{8}{5}(x-1)+\frac{11}{5} \Rightarrow g: y=\frac{8}{5}x+\frac{3}{5}$	3
1.6		5
1.7	$A = \int_1^3 (f(x)-g(x))\,dx = \frac{1}{5}\int_1^3 (x^4-8x^3+18x^2-8x-3)\,dx = \frac{1}{5}\left[\frac{1}{5}x^5-2x^4+6x^3-4x^2-3x\right]_1^3 =$ $=1{,}28$ Schraffur	5

Aufg.	A II	BE
2	a) Richtig, da $h'(1)=0$ mit VZW von – nach + b) Falsch, da $h'(4) = 0$ ohne VZW c) Richtig, da $x = 2$ eine Extremstelle von h' ist d) Richtig, da $h'(2) = 3 = m_e$ ist	8
3	$k_a'(x) = \frac{1}{9}(4x^3 - 6ax^2) = \frac{2}{9}x^2(2x-3a)$ 1) $a = 0$ $k_0'(x) = \frac{4}{9}x^3 = 0 \Rightarrow x = 0$; VZW von – nach + $\Rightarrow$ TP$(0\|0)$ 2) $a > 0$ $k_a'(x) = 0 \Rightarrow x_{1\|2} = 0 \vee x_3 = \frac{3}{2}a$ $x_{1\|2} = 0$ doppelte NST von k_a' $\Rightarrow$ kein Extrempunkt $k_a''(x) = \frac{1}{9}(12x^2 - 12ax) = \frac{4}{3}(x^2 - ax)$ $k_a''(\frac{3}{2}a) = a^2 > 0 \Rightarrow TP(\frac{3}{2}a \| -\frac{3}{16}a^4)$	9
4.1	$A_\Delta = \frac{1}{2}gh$ $\Rightarrow A(x) = \frac{1}{2}(x-2)\cdot w(x) = \frac{1}{2}(x-2)(-0{,}01x^3 + 0{,}15x^2) = \frac{1}{2}(-0{,}01x^4 + 0{,}17x^3 - 0{,}30x^2)$ $= 0{,}005(-x^4 + 17x^3 - 30x^2)$ mit $D_A = [7;12]$	5
4.2	$A'(x) = 0{,}005(-4x^3 + 51x^2 - 60x) = 0 \Rightarrow x\left(-4x^2 + 51x - 60\right) = 0$; $x_1 = 0 \notin D_A$ $x_{2/3} = \frac{-51 \pm \sqrt{51^2 - 4\cdot 4\cdot 60}}{-8}$; $x_2 \approx 1{,}31 \notin D_A \vee x_3 \approx 11{,}44$ Mit z. B. Skizze von $G_{A'}$: absolutes Maximum bei $x_3 \approx 11{,}44$ Maße des Fensters: Breite ca. 9,44 m Höhe ca. 4,66 m ; mit diesen gerundeten Maßen ergibt sich eine Fläche von ca. $22{,}00\,m^2$ $\frac{A_F}{A_L} = \frac{22{,}00}{36} \approx 61{,}11\,\%$	9

Gesamt: 60