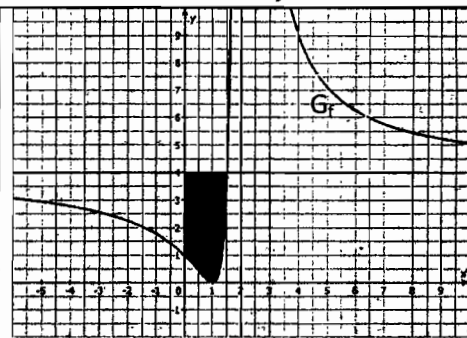
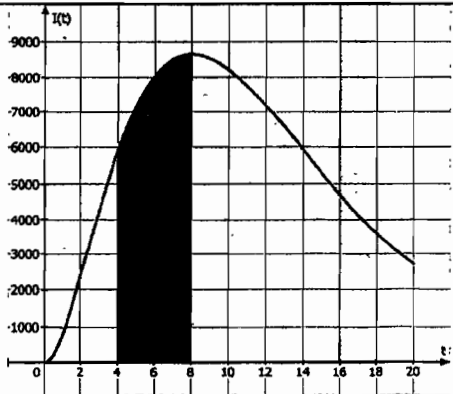


Nr.	Lösungshinweise zu A II					BE																	
1.1	$ID = \mathbb{R} \setminus \{2\}; \quad x \rightarrow \pm\infty \Rightarrow f(x) \rightarrow 4$		$f(x) = 4 \Rightarrow 8x - 12 = 0 \Rightarrow x = 1,5$			5																	
1.2	$x \rightarrow 2 \pm \Rightarrow f(x) \rightarrow +\infty$ Asy: $x = 2 \quad y = 4$		$S(1,5 4)$			2																	
1.3	$4 + \frac{8x-12}{(x-2)^2} = \frac{4(x^2-4x+4)+8x-12}{(x-2)^2} = \frac{4x^2-8x+4}{(x-2)^2} = \frac{4(x-1)^2}{(x-2)^2}; \quad 4(x-1)^2 = 0 \Rightarrow S_x(1 0)$ $f(0) = 1 \Rightarrow S_y(0 1)$					4																	
1.4	$f'(x) = 0 + \frac{(x-2)^2 \cdot 8 - (8x-12)2(x-2)}{(x-2)^4} = \frac{-8x+8}{(x-2)^3}$					7																	
1.5	$f'(x) = 0 \Rightarrow x_1 = 1; \quad y_1 = 0$ <table><tr><td></td><td>$x < 1$</td><td>1</td><td>$1 < x < 2$</td><td>2</td><td>$x > 2$</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>n.d.</td><td>-</td></tr><tr><td>G_f</td><td>smf</td><td>TiP</td><td>sms</td><td>n.d.</td><td>smf</td></tr></table> G_f str. mon. steig. in $[1; 2[$ und str. mon. fallend in $] -\infty; 1]$ und in $]2; \infty[$ TiP(1 0)							$x < 1$	1	$1 < x < 2$	2	$x > 2$	$f'(x)$	-	0	+	n.d.	-	G_f	smf	TiP	sms	n.d.
	$x < 1$	1	$1 < x < 2$	2	$x > 2$																		
$f'(x)$	-	0	+	n.d.	-																		
G_f	smf	TiP	sms	n.d.	smf																		
						6																	
1.6	$F'(x) = 4 + \frac{-8}{2-x} + \frac{4}{(x-2)^2} = 4 + \frac{8(x-2)+4}{(x-2)^2} = f(x)$ $A = \int_0^{1,5} (a(x) - f(x)) dx = 4x - F(x) \Big _0^{1,5} = -8 \ln(2-x) + \frac{4}{x-2} \Big _0^{1,5} = 16 \ln 2 - 6 \approx 5,09$					7																	
2	$g(x) > 0; \quad x^3 + x^2 = x^2(x+1) = 0; \quad x_{1/2} = 0$ (doppelt) $x_3 = -1$ (einfach) VZT: <table><tr><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td></td><td>-1</td><td></td><td>0</td><td></td></tr></table> $\xrightarrow{x}$ $D_h =]-1; 0[\cup]0; +\infty[$ $\lim_{x \rightarrow -1^+} h(x) = -\infty; \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} h(x) = -\infty; \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} h(x) = -\infty; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = +\infty$					-	0	+	0	+		-1		0		7							
-	0	+	0	+																			
	-1		0																				
3.1	$I(1) = 779 = 1000e^a \Rightarrow e^a = 0,779 \Rightarrow a \approx -0,250$					2																	
3.2	$t \rightarrow \infty \Rightarrow I(t) = (1000 \cdot t^2 \cdot e^{-0,25t}) \rightarrow 0$, da $t^2 \rightarrow \infty, e^{-0,25t} \rightarrow 0$ und Prioritätsregel; auf lange Sicht infizieren sich keine Rechner mehr mit dem Computervirus.					3																	
3.3	$\dot{I}(t) = 1000(2t \cdot e^{-0,25t} - 0,25t^2 \cdot e^{-0,25t}) = -250t(t-8)e^{-0,25t}; \quad \dot{I}(t) = 0 \Rightarrow t_1 = 0; \quad t_2 = 8$ $e^{-0,25t} > 0 \forall t$ und 2. Faktor nach unten geöffnete Parabel $\Rightarrow G_I$ ist str. mon. steigend in $t \in [0; 8]$ bzw. str. mon. fallend in $t \in [8; \infty[$; $I(8) = 64000 \cdot e^{-2} \approx 8661$; zum Zeitpkt. $t=8$ Tage beträgt die maximale Infizierungsrate 8661 Computer/Tag.					8																	
3.4						4																	
3.5	Fläche A kennzeichnen. Abschätzung durch Trapez: $A = \frac{(I(4) + I(8))}{2} \cdot 4 = 2 \cdot (8661 + 5886) \approx 29094$ ≈ 30000 (da Abschätzung eher zu niedrig) Ca. 30000 Computer infizieren sich neu zwischen den Zeitpunkten 4 Tage und 8 Tage																						
Summe						60																	