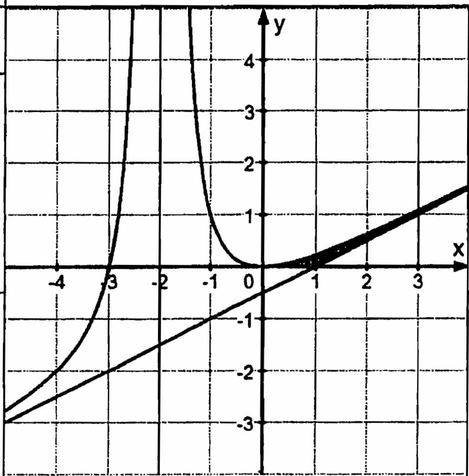
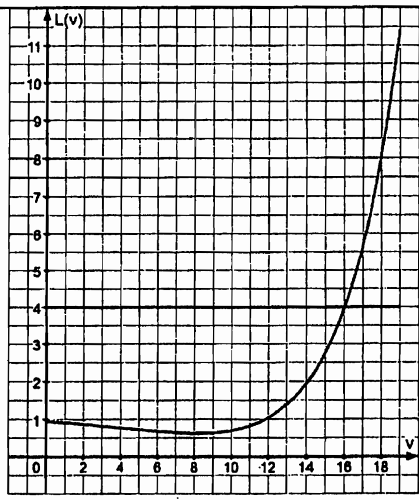
<table>
<tr><th>Nr.</th><th colspan="2">Lösungshinweise zu AII</th><th>BE</th></tr>
<tr><td>1.1</td><td colspan="2">$D_f=\mathbb{R}\setminus\{-2\}$; Ns des Zählers: $x^2(x+3)=0 \Leftrightarrow x_{1,2}=0 \vee x_3=-3$; keine gemeinsamen Nullst.
$\to x=-2$ ist Polstelle ohne VZW. Ns von f: $x_{1,2}=0 \vee x_3=-3$; $x\to -2: f(x)\to +\infty$;</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td colspan="2">Polynomdivision ergibt $f(x)=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}+\frac{2}{(x+2)^2}$; Asymptoten: $y=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$ schief, $x=-2$ senkrecht; $\frac{2}{(x+2)^2}>0\ \forall x\in D_f \Rightarrow G_f$ verläuft für alle $x\in D_f$ oberhalb der schiefen Asymptote.</td><td>6</td></tr>
<tr><td>1.3</td><td colspan="2">$f'(x)=\frac{1}{2}\cdot\frac{(x+2)^2\cdot(3x^2+6x)-(x^3+3x^2)\cdot 2(x+2)\cdot 1}{(x+2)^4}=$
$=\frac{x^3+6x^2+12x}{2(x+2)^3}$; $f'(x)=0 \Rightarrow x(x^2+6x+12)=0$
<table>
<tr><th>VZ</th><th>−2 0</th></tr>
<tr><td>x</td><td>− − − − − − − − − 0 + + + +</td></tr>
<tr><td>$(x+2)^3$</td><td>− − − − 0 + + + + + + + +</td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td>+++++ nd − − 0 + + +</td></tr>
</table>
$\Rightarrow x_1=0$; $x^2+6x+12>0\ \forall x\in\mathbb{R}$: G_f steigt streng monoton in $]-\infty;-2[$ und in $[0;\infty[$ und fällt streng monoton in $]-2;0]$: TP(0 | 0)</td><td>9</td></tr>
<tr><td>1.4</td><td rowspan="3">
</td><td>$A(u)=\int_0^u (f(x)-(0,5x-0,5))dx-0,5\cdot 0,5\cdot 1=$</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1.5</td><td>$\int_0^u \frac{2}{(x+2)^2}dx-0,25=\left[-\frac{2}{x+2}\right]_0^u-0,25=-\frac{2}{u+2}+0,75$;
$\lim\limits_{u\to\infty} A(u)=0,75$ existiert! Kennzeichnung;</td><td>7</td></tr>
<tr><td>2</td><td>a) falsch, da $g(x)<0$ zwischen den Nullstellen von g und $\ln(g(x))$ nur für $g(x)>0$ definiert ist.
b) richtig, da die Parabel nach oben geöffnet ist, gibt es 2 Stellen mit $g(x)=1$ und damit $h(x)=\ln(1)=0$;
c) falsch; der Extrempunkt von h müsste an der gleichen Stelle liegen wie der Scheitel von g, der zwischen den Nullstellen von g liegt, wo h nicht definiert ist</td><td>6</td></tr>
<tr><td>3.1</td><td colspan="2">$L(0)=0,95 \Rightarrow -0,25\cdot e^0+b=0,95 \Leftrightarrow b=1,20$; $L(7)=0,65 \Rightarrow (0,02\cdot 7-0,25)e^{a\cdot 7}+1,2=$
$0,65$; $-0,55=-0,11\cdot e^{7a} \Leftrightarrow a=\frac{\ln(5)}{7}\approx 0,23$; $L(v)=(0,02\cdot v-0,25)\cdot e^{0,23\cdot v}+1,2$</td><td>4</td></tr>
<tr><td>3.2</td><td>$L'(v)=0,02\cdot e^{0,23v}+(0,02v-0,25)\cdot e^{0,23v}\cdot 0,23=$
$(0,0046v-0,0375)\cdot e^{0,23v}$; $L'(v)=0 \Leftrightarrow v_1\approx 8,15$;
$e^{0,23v}>0$ und der Linearfaktor ist eine steigende</td><td rowspan="3">
</td><td>8</td></tr>
<tr><td>3.3</td><td>Gerade $\Rightarrow$ TP(8,15 | 0,63); die Laktatkonzentration hat bei ca. 8,15 km/h mit ca. 0,63 mmol/l einen minimalen Wert.</td><td>4</td></tr>
<tr><td>3.4</td><td>a) $N'(v)=0,5\cdot e^{0,5v-7}$; $0,5\cdot e^{0,5v-7}=1 \Rightarrow$
$0,5v-7=\ln(2) \Rightarrow v=2(\ln(2)+7) \Rightarrow v_2\approx 15,39$;
b) Aus der Zeichnung: $v_3\approx 16$;
Die Werte unterscheiden sich nur geringfügig; beide Modelle führen zu ähnlichen Werten.</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="3" align="right">Summe</td><td>60</td></tr>
</table>