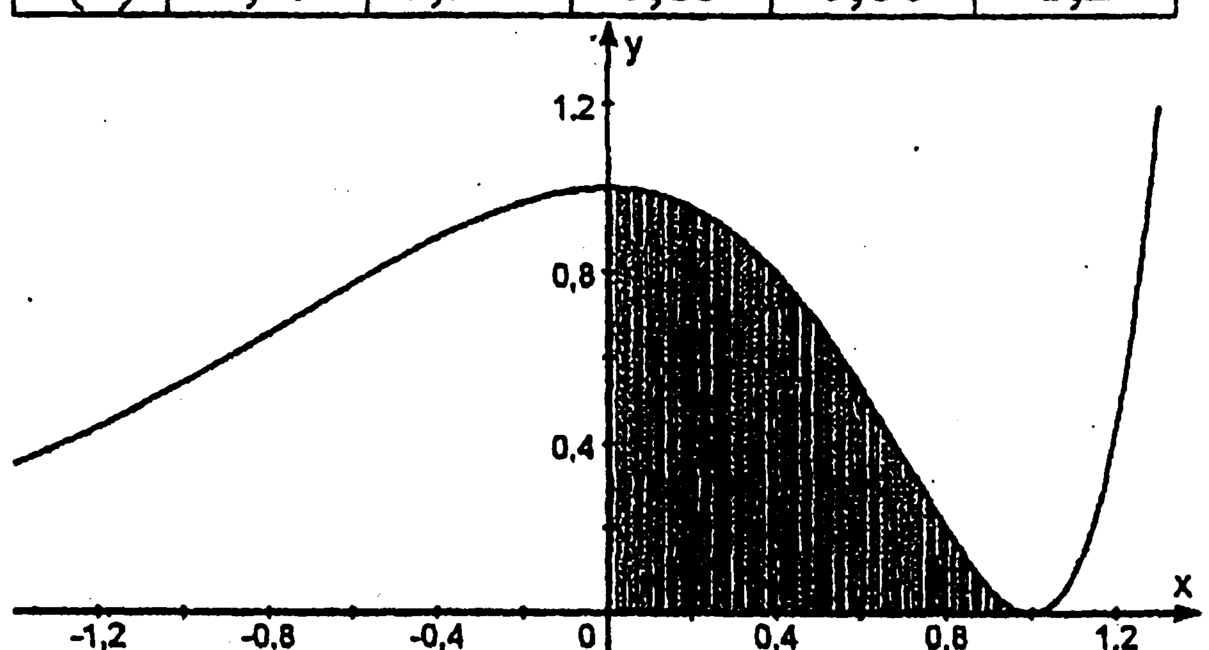
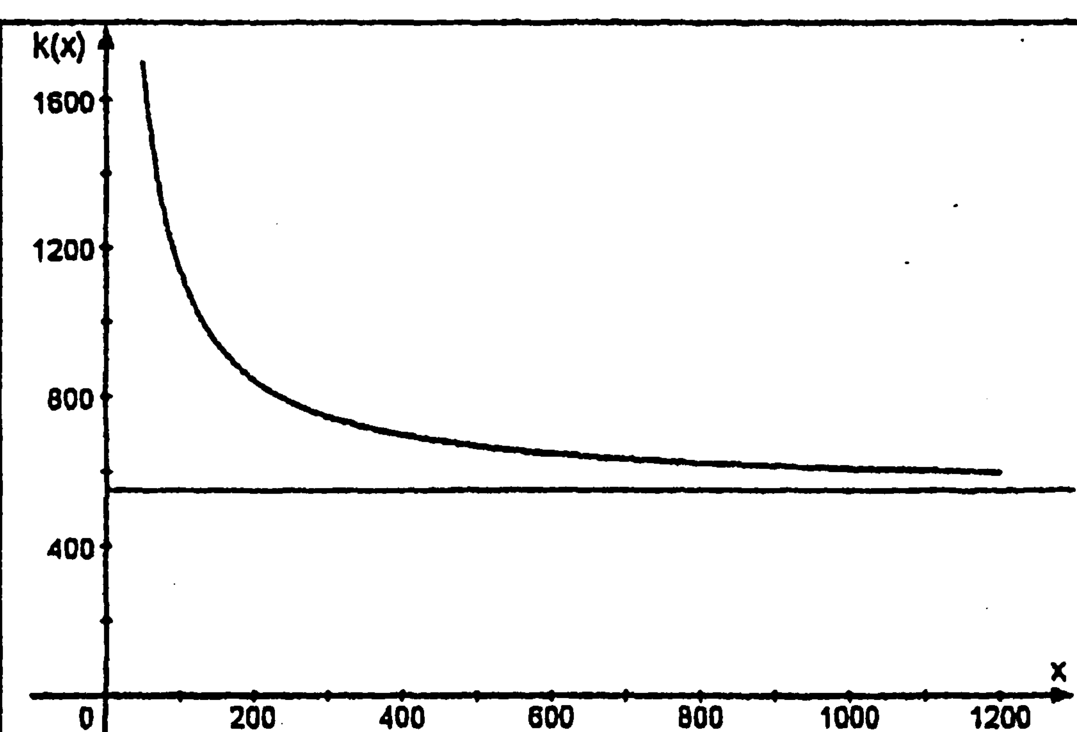
<table>
<tr><th>Nr</th><th>2010 Lösungshinweise zu AII</th><th>BE</th></tr>
<tr><td>1.1</td><td>keine Symmetrie bez. KOSY, da $f(-x) \neq \pm f(x)$; $x \to \infty: (x^2-2x+1)e^{2x} \to \infty$;
$x \to -\infty: (x^2-2x+1)e^{2x} = \frac{x^2-2x+1}{e^{-2x}} \overset{l'H}{\to} \frac{2x-2}{-2e^{-2x}} \overset{l'H}{\to} \lim\limits_{x\to-\infty} \frac{2}{4e^{-2x}} \to 0^+$; $S_y(0|1)$; $N_{1,2}(1|0)$;
horizontale Asymptote für $x \to -\infty$: $y=0$;</td><td>8</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>$f'(x)=2(x^2-x)e^{2x}$; $f'(x)=0 \Leftrightarrow x=0 \vee x=1$; f ist im Intervall $]-\infty;0]$ sowie im Intervall $[1;\infty[$ echt monoton zunehmend und im Intervall $[0;1]$ echt monoton abnehmend. Aus der Monotonie: Tiefpunkt $T(1|0)$ und Hochpunkt $H(0|1)$</td><td>8</td></tr>
<tr><td>1.3</td><td rowspan="2"><table><tr><td>x</td><td>−1,3</td><td>−1</td><td>−0,5</td><td>0,5</td><td>1,3</td></tr><tr><td>f(x)</td><td>0,39</td><td>0,54</td><td>0,83</td><td>0,68</td><td>1,2</td></tr></table>


$F'(x) = \frac{1}{2}((2x+b)e^{2x} + (x^2+bx+c)2e^{2x})$
$= (x^2+(b+1)x+(c+0,5b))e^{2x}$;
$b+1=-2 \Leftrightarrow b=-3$;
$c+0,5b=1 \Leftrightarrow c=2,5$;
$A = \int_0^1 f(x)dx = \left[\frac{1}{2}(x^2-3x+2,5)e^{2x}\right]_0^1$
$\frac{1}{2}e^2(1-3+2,5)-1,25 = 0,25e^2-1,25$</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1.4</td><td>9</td></tr>
<tr><td>2.1</td><td>Zähler von g: $Z = a\cdot(x+2)\cdot(x-3)\cdot(x-1)$ wegen Ns und hebbarer DL $x=1$; wegen Asymptote $y=2$ hat der Nenner von g gleichen Grad wie Zähler und wegen hebbarer DL $x=1$ gilt: $N=(x-1)\cdot(x^2+b)$ mit $b>0$, weil keine weiteren DL vorliegen; wegen $\lim\limits_{|x|\to\infty} g_4(x)=2$ ist $a=2$; $g(0)=-4 \Rightarrow b=3$; richtiger Funktionsterm: $g_4(x)$;
alternativ: Ausschluss von Termen, die nicht möglich sind</td><td>5</td></tr>
<tr><td>2.2</td><td>Aus Zeichnung: $D_h = \mathbb{R}\setminus[-2;3] =]-\infty;3[\cup]2;\infty[$; $h(x)=0 \Leftrightarrow g(x)=1$ aus Zeichnung $x=-3$ und $x=5$; $\lim\limits_{x\to\pm\infty} h(x) = \ln 2$</td><td>5</td></tr>
<tr><td>3.1</td><td>$k(100)\approx 1133$, $k(1000)\approx 609$ (€); $k = \frac{1100x+120000}{2x+3} < 600 \Rightarrow$
$1100x+120000 < 1200x+1800 \Leftrightarrow 118200 < 100x \Leftrightarrow x > 1182$; ab 1183 Geräten sind die Herstellungskosten je Gerät geringer als 600 €.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>3.2</td><td>$k'(x) = 100\frac{(2x+3)\cdot 11-(11x+1200)\cdot 2}{(2x+3)^2} = 100\frac{-2367}{(2x+3)^2} < 0 \ \forall x \in D_k \Rightarrow$ k ist streng monoton abnehmend $\Rightarrow$ Behauptung</td><td>4</td></tr>
<tr><td>3.3</td><td rowspan="3">$k'(100)\approx -5,74$; $k'(1000)\approx -0,06$; bei der Herstellung von einem Gerät mehr vermindern sich die Herstellungskosten je Gerät bei 100 Geräten um 5,74 € bzw. bei 1000 Geräten um 0,06 € je hergestelltem Gerät. (Grenzkosten)
$\lim\limits_{x\to\infty} k(x) = \lim\limits_{x\to\infty} \frac{1100x+120000}{2x+3} = 550 \Rightarrow$ Die Herstellungskosten für ein Fernsehgerät nähern sich für sehr große Stückzahlen dem Wert 550 €.

</td><td>4</td></tr>
<tr><td>3.4</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3.5</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Summe</td><td>60</td></tr>
</table>