Analysis Aufgabengruppe 1

1 $g(x)=2\cdot\sqrt{4+x}-1$

a) Es muss gelten: $4+x\geq 0 \Rightarrow x\geq -4 \Rightarrow \underline{\underline{D_g=[-4;\infty[}}$;

$g(0)=2\cdot\sqrt{4}-1=3 \Rightarrow \underline{\underline{T(0/3)}}$

b) - Verschiebung um 4 LE nach links

- Streckung mit Faktor 2 in y-Richtung
- Verschiebung um 1 LE nach unten

$\Rightarrow \underline{\underline{W_g=[-1;\infty[}}$

2 $f(x)=2e^{\frac{1}{2}x}-1$

a) **Nullstelle**: $\underline{f(x)=0}$: $2e^{\frac{1}{2}x}-1=0 \Rightarrow 2e^{\frac{1}{2}x}=1 \Rightarrow e^{\frac{1}{2}x}=\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2}x=\ln\frac{1}{2}$

$$\Rightarrow x=2\ln\frac{1}{2}=\underline{\underline{-2\ln 2}}$$

b) $f'(x)=e^{\frac{1}{2}x}$; $y=mx+t$; $m=f'(0)=e^0=1$;

S(0/1) und m eingesetzt: $1=1\cdot 0+t \Rightarrow t=1 \Rightarrow \underline{\underline{t(x)=x+1}}$

$\underline{t(x)=0}$: $x+1=0 \Rightarrow x=-1 \Rightarrow R(-1/0)$

$\Rightarrow \overline{OR}=\overline{OS} \Rightarrow \Delta ROS$ ist gleichschenklig.

3

a) $f(x)=\frac{x^2}{(x-2)(x+2)}=\underline{\underline{\frac{x^2}{x^2-4}}}$

b) Wegen des Integrals müssen sich Flächenstücke oberhalb und unterhalb der x-Achse gegenseitig aufheben. In Betracht kommt eine Sinus-Funktion $g(x)=\sin bx$ mit

Periode 2: $p=\frac{2\pi}{b} \Rightarrow 2=\frac{2\pi}{b} \Rightarrow b=\pi \Rightarrow \underline{\underline{g(x)=\sin\pi x}}$

oder: $g(x)=x(x-1)(x-2)=\underline{\underline{x^3-3x^2+2x}}$

4

a) $n(t)=3t^2-60t+500$; $n(0)=500$; $n(2)=392$;

$m_s=\frac{500-392}{0-2}=\frac{108}{-2}=\underline{\underline{-54}}$

b) $n'(t)=6t-60$;

$\underline{n'(t)=-30}$: $6t-60=-30 \Rightarrow 6t=30 \Rightarrow \underline{\underline{t=5}}$