

Nr. 12)  $g(t) = e^{+2t} - 4 \cdot e^t = e^t (e^t - 4)$

a) Schnitt mit x-Achse  $g(t) = \overset{\neq 0}{e^t} \cdot (e^t - 4) = 0 \Rightarrow$   
 $e^t = 4 \mid \ln \Rightarrow t = \ln(4)$

Schnitt mit y-Achse  $g(0) = e^0 - 4 \cdot e^0 = 1 - 4 = -3$

$N(\ln(4) \mid 0)$  ;  $S_y(0 \mid -3)$

b) Extrempunkt: notw. Bed  $g'(t) = 0$

$g'(t) = e^{2t} \cdot 2 - 4 \cdot e^t = 2e^t \cdot (1 \cdot e^t - 2) = 0$

$\Rightarrow t_E = \ln(2)$

hinr. Bed.  $g''(t_E) \geq 0$  ;  $g''(t) = 2 \cdot e^{2t} \cdot 2 - 4 \cdot e^t = 4 \cdot e^t (e^t - 1)$

$g''(\ln 2) = 4 \cdot 2 \cdot (2 - 1) > 0 \Rightarrow T(\ln(2) \mid e^{2 \cdot \ln(2)} - 4 \cdot e^{\ln(2)}) =$   
 $T(\ln(2) \mid 4 - 8) = (\ln(2) \mid -4)$

c) Wendepunkte: notw. Bed  $f''(t) = 0 = 4 \cdot e^{2t} - 4 \cdot e^t$

$g''(t) = 4 \cdot e^t (e^t - 1) = 0 \Rightarrow \underline{t_w = 0}$

hinr. Bed.  $g'''(t) = 8 \cdot e^{2t} - 4e^t$  ;  $g'''(0) = 8 - 4 \neq 0$

$\Rightarrow \underline{W(0 \mid g(0)) = (0 \mid 1 - 4) = (0 \mid -3)}$

d)  $g(t) \rightarrow +\infty$  für  $t \rightarrow +\infty$  für  $t \rightarrow +\infty$  keine Asymptote

$g(t) \rightarrow 0$  für  $t \rightarrow -\infty$

oder  $\lim_{t \rightarrow -\infty} \begin{matrix} e^{2t} & - & 4e^t \\ \rightarrow 0 & & \rightarrow 0 \end{matrix} = 0 \Rightarrow$  waagr. Asymptote  
 $y = 0$