

Nr. 3) a) $f'(1) = 0 \wedge f''(1) > 0 \Rightarrow 1$ ist Minimumstelle
 $f'(5) = 0 \wedge f''(5) < 0 \Rightarrow 5$ ist Maximumstelle

b) $f''(3) = 0$ An der Stelle 3 hat $f'(x)$ ein Maximum $\Rightarrow 3$ ist Wendestelle von f .

c) $f'(2) = 1 \Rightarrow$ Tangente ist parallel zur Geraden $y = 1 \cdot x$

$f'(4) = 1 \Rightarrow$ Tangente ist parallel zur Geraden $y = 1 \cdot x$.

Nr. 4) a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{2x} = 0 \Rightarrow$ waagrechte Asymptote $y = 0$

$e^{2x} \rightarrow +\infty$ für $x \rightarrow +\infty$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (e^x + 4) = 4 \Rightarrow$ waagr. Asymptote $y = 4$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (3 - e^{-x}) = 3 \Rightarrow$ waagrechte Asymptote $y = 3$

d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x - e^x) = 0 \Rightarrow$ waagr. Asymptote $y = 0$

e) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2 + x^2 \cdot e^{-x}) = 2 \Rightarrow$ waagr. Asymptote $y = 2$

f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3 - \frac{e^x}{x^2}) = 3 \Rightarrow$ waagr. Asymptote $y = 3$

g) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^5 \cdot e^{-0,1x}) = 0 \Rightarrow$ waagr. Asymptote $y = 0$

h) $f(x) = x^3 \cdot e^{-2x} + 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 \cdot e^{-2x} + 1) = 1 \Rightarrow$ Asymptote $y = 1$

i) $f(x) = 72 - 36 \cdot e^{-0,2x} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} (72 - 36 \cdot e^{-0,2x}) = 72$

\Rightarrow waagr. Asymptote $y = 72$