

Bs. 166/9 ("Kurvendiskussion")

b) $f(x) = (x+1)e^x$

• Definitionsmenge: $\mathbb{D}_{\text{max}} = \mathbb{R}$

• Nullstellen: $f(x) = 0$

• Ein Produkt $(f(x))$ wird 0, wenn einer der Faktoren 0 ist!

• $x+1 = 0 \quad | -1 \rightarrow x_1 = -1;$

• e^x kann nie 0 werden!

• Grenzwerte:

$\lim_{x \rightarrow \infty} \underbrace{(x+1)}_{\infty} \cdot \underbrace{e^x}_{\infty} = +\infty;$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \underbrace{(x+1)}_{-\infty} \cdot \underbrace{e^x}_{0} = 0;$ \rightarrow waagrechte Asymptote bei $y=0;$

e^x steigt schneller als jede andere Potenz von x

• Extremstellen:

$f'(x) = (x+1) \cdot e^x + e^x = e^x \cdot ((x+1)+1)$

$f'(x) = 0$

$(x+1)e^x + e^x = 0$

$e^x \cdot ((x+1)+1) = 0$

$\rightarrow x_1 = -2;$

	$x < -2$	$x = -2$	$x > -2$
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	sm $f \downarrow$	Lok. Min. PC-21-0,14)	sm $f \uparrow$

• Symmetrie:

- Achsensymmetrie: $f(x) = f(-x)$

$(x+1)e^x \neq (1-x)e^{-x} \rightarrow$ Keine Achsensymmetrie

- Punktsymmetrie: $f(-x) = -f(x)$

$(1-x)e^{-x} \neq -(1+x)e^x \rightarrow$ Keine Punktsymmetrie

Zeichnung des Graphen:

