

## Verhalten zusammengesetzter e-Funktionen für $x \rightarrow \pm \infty$

Bei zusammengesetzten e-Funktionen der Form  $f(x) = a * e^x * e^{k*x}$  bestimmt  $e^{k*x}$  das Verhalten für  $x \rightarrow \pm \infty$  und  $a * x^n$  das Vorzeichen.

Nähert sich der Graph einer Funktion für  $x \rightarrow \pm \infty$  einer waagrechten Geraden (z.B.  $y = 0$ ), so heißt diese Gerade „**waagrechte Asymptote**“.

### Beispiele:

a)  $f(x) = 2x^3 * e^{-x}$

$x \rightarrow +\infty : f(x) \rightarrow 0$

$x \rightarrow -\infty : f(x) \rightarrow -\infty$

*bedeutet: x geht  
gegen  $+\infty$*

b)  $f(x) = -2x^2 * e^{-3x}$

$x \rightarrow +\infty : f(x) \rightarrow 0$

$x \rightarrow -\infty : f(x) \rightarrow -\infty$

c)  $f(x) = x * e^x$

$x \rightarrow +\infty : f(x) \rightarrow +\infty$

$x \rightarrow -\infty : f(x) \rightarrow 0$

d)  $f(x) = -x^3 * e^x$

$x \rightarrow +\infty : f(x) \rightarrow -\infty$

$x \rightarrow -\infty : f(x) \rightarrow 0$