

Wofür braucht man Exponentialfunktionen ?

- **Biologie:** Viele natürliche Wachstumsprozesse im Anfangsstadium lassen sehr gut durch eine Exponentialfunktion beschreiben (z.B. Bakterienwachstum).
- **Physik:** Zerfall von radioaktivem Material.
- **Finanzen:** Verzinsung von Kapital über mehrere Jahre, Renten.
- **Alltag:** Z.B. zerfällt Bierschaum exponentiell.

Beim **exponentiellen** Wachstum erfolgt der Zuwachs **proportional zum vorhandenen Bestand!**

Eine Exponentialfunktion hat die Form

$$f(x) = c \cdot a^x$$

Wertetabelle:

x	0	1	2	3	...
$f(x)$	c	$c \cdot a$	$c \cdot a^2$	$c \cdot a^3$...

Addiere 1 zum x -Wert \longleftrightarrow **Multipliziere** f mit der Basis a !

Offensichtlich gilt:

$$\frac{f(x+1)}{f(x)} = a$$

Eine Bakterienkultur verdoppelt sich täglich. Anfangs sind 250 Bakterien vorhanden. Welche Gleichung gibt die Anzahl nach x Tagen?

Wie viele Bateriaen sind nach einer Woche vorhanden ?

Ein Kapital von 300 Euro wächst pro Jahr um 5%. Welche Gleichung $K(x)$ gibt das Kapital nach x Jahren?

Wie viel ist es nach zwei Jahren?

In einem See nimmt die Lichtintensität pro Zentimeter Wassertiefe um 4,5% ab. Welche Gleichung gibt die Lichtintensität $L(x)$ in einer Wassertiefe von x cm?

Wie groß ist die Lichtintensität bei einer Wassertiefe von einem halben Meter ?