Exponentialfunktion

Definition Exponentialfunktion:

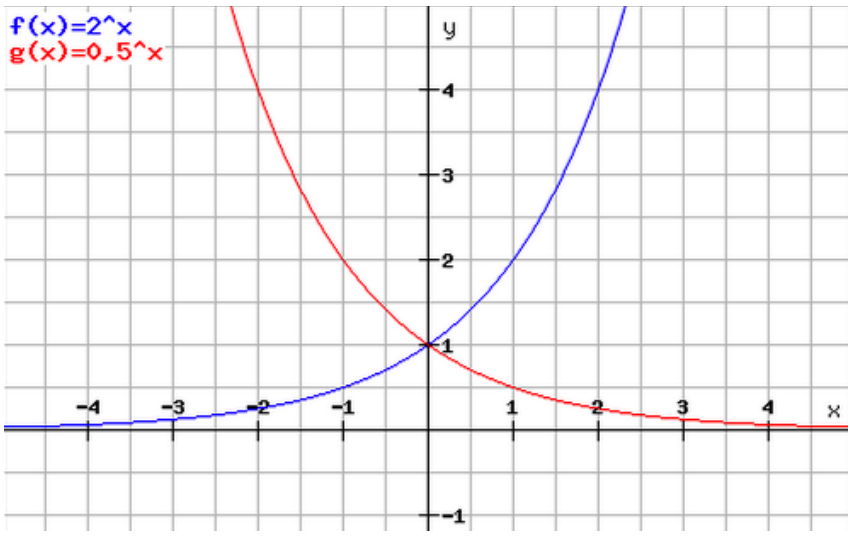
Unter einer Exponentialfunktion zur Basis a versteht man die Funktion:

$f(x) = c * a^x$ $\qquad$ $^a\exp: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}: \quad a \in \mathbb{R}^+$

c = Funktionswert von f an der Stelle 0 → Punkt (0|c)
a = Maß für den Anstieg/die Abnahme der Funktion
x = Variable der Funktion

Von einer Exponentialfunktion spricht man, wenn der Exponent einer Potenz eine Variable ist. Mit ihr können Wachstums- oder Zerfallsprozesse beschrieben werden.

Graphische Darstellung:



Bei **a > 1** wächst f (x) mit wachsendem x immer stärker.

f (x) = 2x (blau)

Bei **0 < a < 1** fällt f (x) mit wachsendem x immer schwächer.

f (x) = 0,5x (rot)

©www.mein-lernen.at

Exponentialfunktionen haben folgende Eigenschaften:

Sämtliche Funktionswerte sind positiv (liegen oberhalb der x-Achse).
Für a > 1 ist die Funktion streng monoton wachsend (Wachstumsfunktion)

Für a = 1 ist die Funktion konstant.

Für 0 < a < 1 ist die Funktion streng monoton fallend (Zerfallsfunktion)

Wird das Argument um 1 vergrößert, dann ändert sich der Funktionswert mit dem Faktor a **$f(x + 1) = f(x) * a$**