

Die Exponentialfunktion

Eine Größe wird in gleich großen Abständen (Abschnitten) immer um den gleichen Faktor a vervielfacht:

Wir erhalten nach n Abschnitten:

$$G_{\text{neu}} = G_{\text{alt}} \cdot a^n$$

In der allgemeinen Form heißt das,...

$f(n) = c \cdot a^n \quad \text{oder} \quad f(x) = c \cdot a^x$

→ Die Funktion $f(n) = a^n$ heißt Exponentialfunktion

→ Die Funktion $f(n) = c \cdot a^n$ (mit $c \neq 0$) heißt erweiterte Exponentialfunktion

Eigenschaften der Exponentialfunktion $f(n) = a^n$

(1) Graph verläuft immer oberhalb der x-Achse

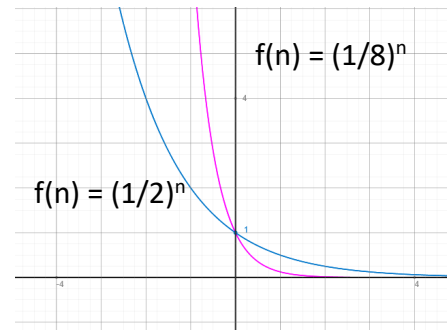
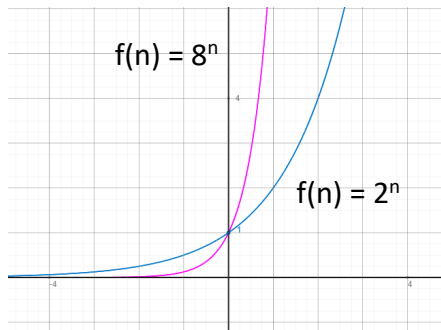
(2) Graph geht immer durch den Punkt $P(0|1)$

(3) $a > 1$ exponentielles Wachstum

(je größer a , umso steiler der Graph)

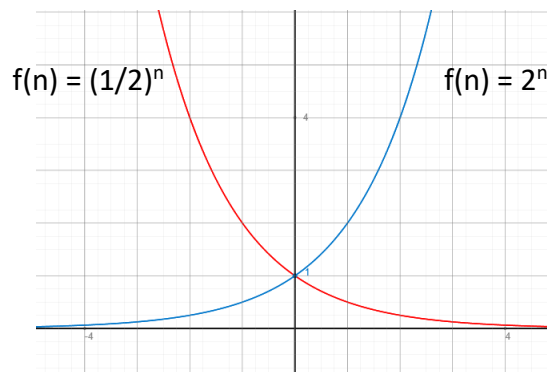
$0 < a < 1$ exponentielle Abnahme

(je kleiner a , umso steiler der Graph)



Eigenschaften der erweiterten Exponentialfunktion $f(n) = c \cdot a^n$

(1) Die Graphen der Funktion $f(n) = a^n$ und $f(n) = (1/a)^n$ sind symmetrisch zueinander. y-Achse ist Spiegelachse.



(2) Bei $f(n) = c \cdot a^n$ bewirkt c eine Verschiebung des Schnittpunktes

mit der y-Achse von $P(0|1)$ auf $P(0|c)$

$c > 1$ Streckung des Graphen

$0 < c < 1$ Stauchung des Graphen

