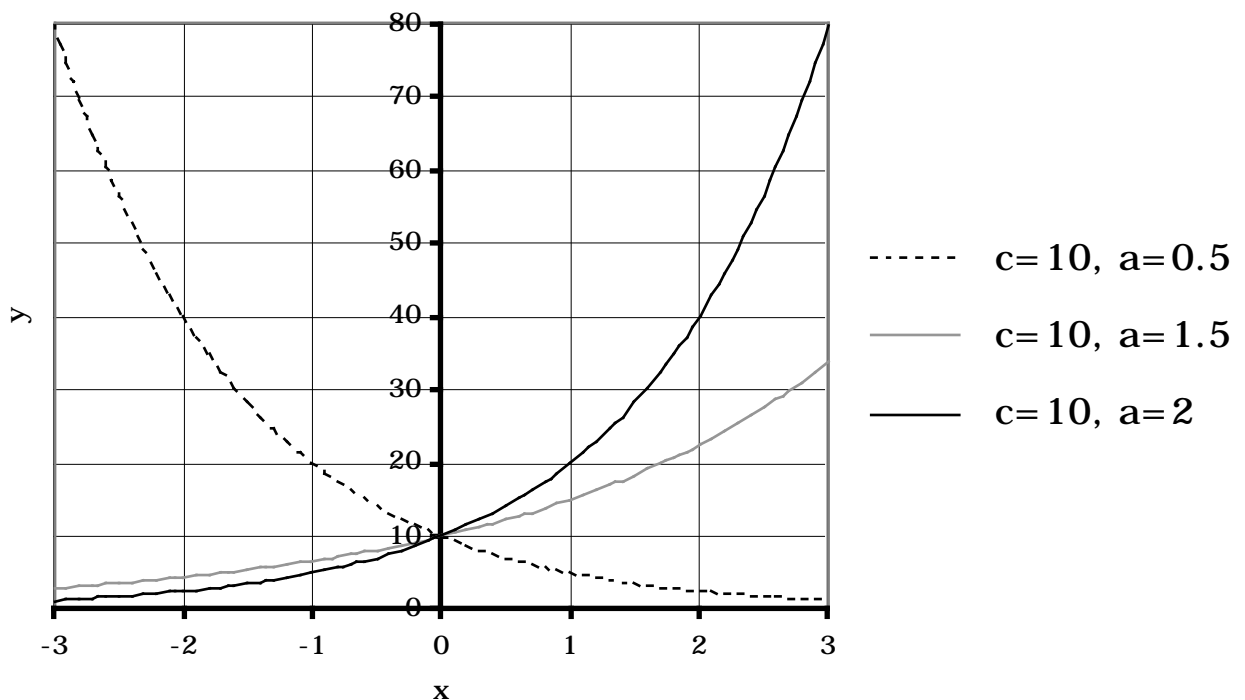


# Exponential-Funktion

## Definition

f:  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$   
 $x \quad y = f(x) = c \cdot a^x \quad (a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}, c \in \mathbb{R} \setminus \{0\})$   
 $a > 1$ : exponentielles **Wachstum**  
 $a < 1$ : exponentieller **Zerfall**

## Graf



## Beispiele

1. Zinseszins (exponentielles **Wachstum**)

$K_n = K_0 \cdot q^n$      $K_0$  = Anfangskapital  
 $K_n$  = Kapital nach n Zinsperioden  
 $n$  = Anzahl Zinsperioden (typisch: 1 Zinsperiode = 1 Jahr)  
 $q$  = Wachstumsfaktor =  $1 + p$  ( $q > 1$ )  
 $p$  = Zinssatz pro Zinsperiode  
Bsp.:  $K_0 := 1000, p := 2\% = 0.02 \quad q = 1.02 \quad K_n = 1000 \cdot 1.02^n$

2. Preisindex (exponentieller **Zerfall**)

$P(t) = P_0 \cdot q^t$      $P_0$  = anfängliche Kaufkraft  
 $P(t)$  = Kaufkraft zum Zeitpunkt t (typisch: t in Jahren)  
 $q$  = Zerfallsfaktor ( $q < 1$ )  
Bsp.:  $P_0 := 100, q := 0.97 \quad P(t) = 100 \cdot 0.97^t$