



ÜBERSICHT EXPONENTIALFUNKTION

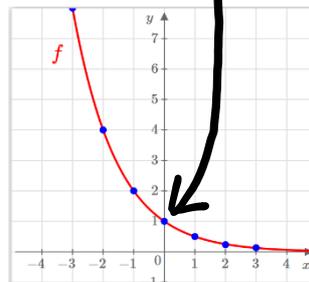
Die **Funktionsgleichung** einer **Exponentialfunktion** hat folgende Form: $f(x) = a^x$ ← Variable der Funktion
 $f(x) = \gamma$, daher von x abhängig ↑ Basis

Merkmale:

- ✓ Der Graph verläuft immer **oberhalb** der x-Achse.
- ✓ Funktionen der Form a^x (z.B. 2^x , $0,5^x$ bzw. $\frac{1}{2}^x$, 50^x , ...) gehen **immer** durch den **Punkt (0|1)**.

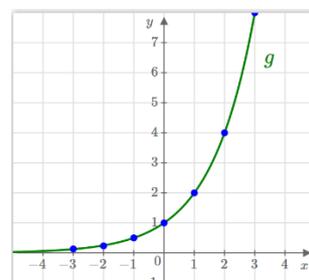
✓ a^x
 ↳ **a zwischen 0 und 1**: der Graph **fällt** (exponentieller Abnahme)

Beispiel: $f(x) = \frac{1}{2}^x$



↳ **a größer als 1**: der Graph **steigt** (exponentielles Wachstum)

Beispiel: $f(x) = 2^x$



- ✓ Setzt du für $x = 1$ ein, erhältst du immer den **Wert von a**, also gilt $(1|a)$:

Daher hat die Funktion $f(x) = \frac{1}{2}^x$ den Punkt $(1|0,5)$.

Und die Funktion $f(x) = 2^x$ besitzt den Punkt $(1|2)$.

→ Wie gehe ich vor, wenn ich eine **Exponentialfunktion zeichnen** will?

Beispiel: $f(x) = \frac{1}{2}^x$

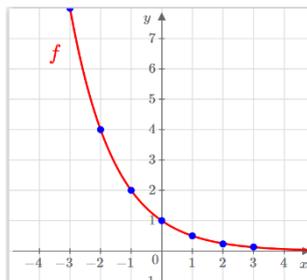
1. **Wertetabelle** anlegen:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8

Setze die Zahl für x in die Funktion ein, um jeweils den passenden y-Wert (bzw. $f(x)$) zu berechnen. Für $x = -3$ ergibt

sich: $f(-3) = \frac{1}{2}^{-3} = 8$

2. **Graph** mithilfe der Wertetabelle **zeichnen**.



Es gibt eine weitere Eigenschaft: **Achsensymmetrie**

Wenn wir die beiden Funktionen $g(x) = 2^x$ und $f(x) = \frac{1}{2}^x$ in dasselbe Koordinatensystem zeichnen, können wir diese besondere Eigenschaft beobachten!

Allgemein gilt: Der Graph der Funktion a^x ist die Spiegelung des Graphen der Funktion $(\frac{1}{a})^x$ an der y-Achse.

