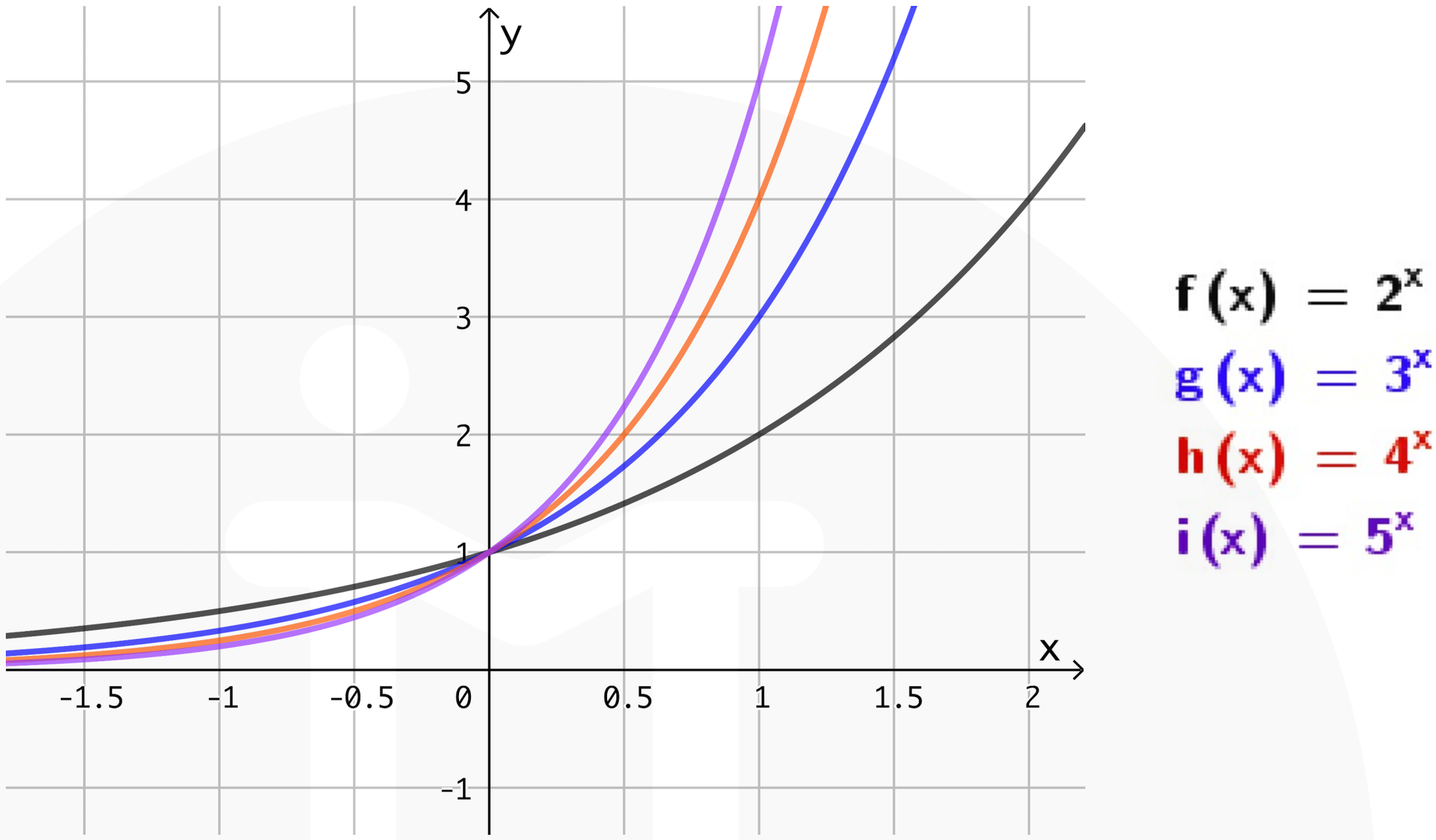
Exponentialfunktionen

$f(x) = a^x$



Hat eine Funktionsgleichung die Form $f(x) = a^x$ …

… ist der y-Achsenabschnitt der Funktion f immer im Punkt P(0|1).

Setzt man x = 0 in die Funktionsgleichung ein, ergibt dies 1: $f(0) = a^0 = 1$.

… liegt ein zweiter Punkt immer bei Q(1|a).

Setzt man x = 1 in die Funktionsgleichung ein, ergibt dies 1: $f(1) = a^1 = a$.

… ist die Asymptote des Graphen die x-Achse.

Asymptote: Der Graph näher sich der x-Achse an, berührt sie jedoch nie.

… besitzt der Graph kein Symmetrieverhalten (nicht symmetrisch).

… besitzt der Graph keine Nullstellen.

ALLGEMEINE INFOS

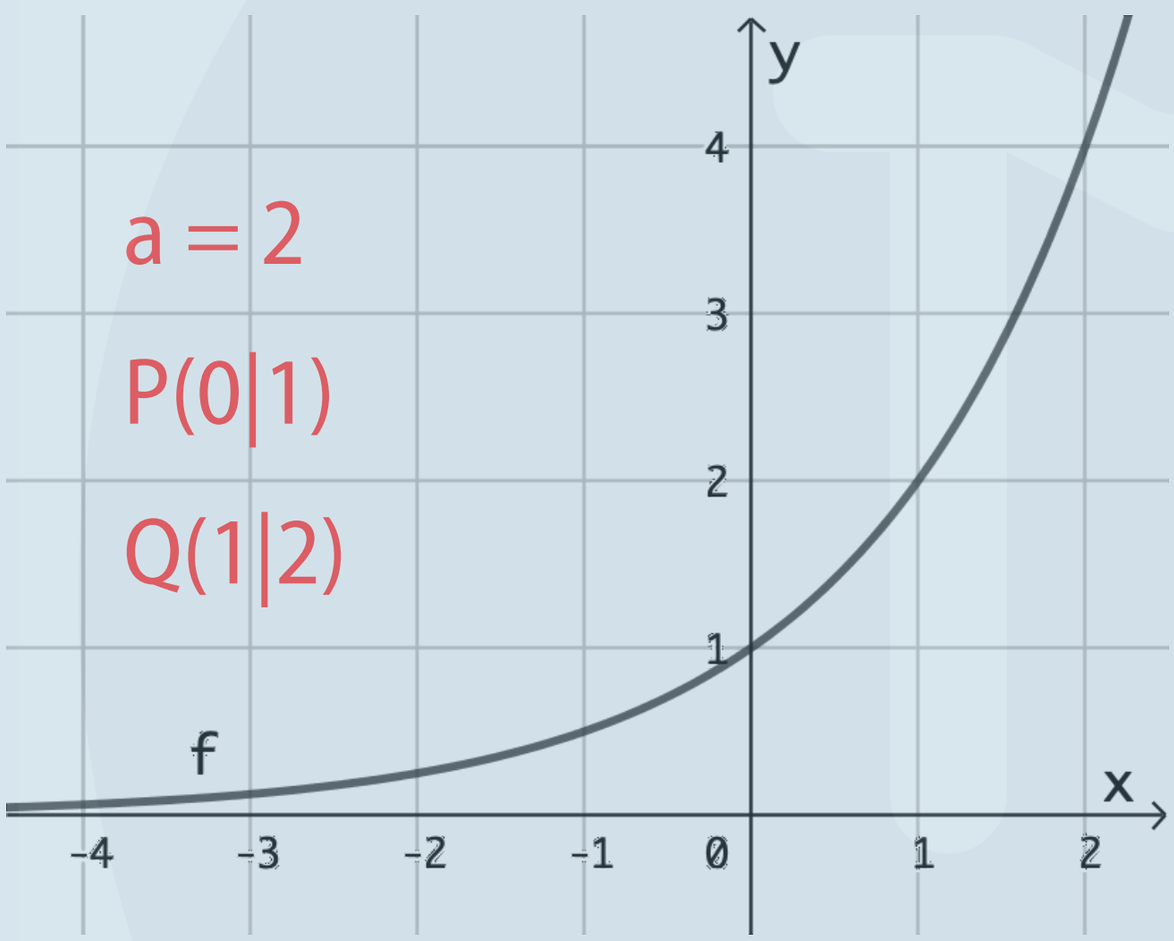
Exponentialfunktionen

$f(x) = a^x$

Die Basis a muss eine positive reelle Zahl annehmen (*außer der 1*).
Es wird zwischen **zwei Fälle**n unterschieden:

- a ist größer als 1: **a>1**
- a liegt zwischen 0 und 1: **0 < a < 1**

$a > 1$

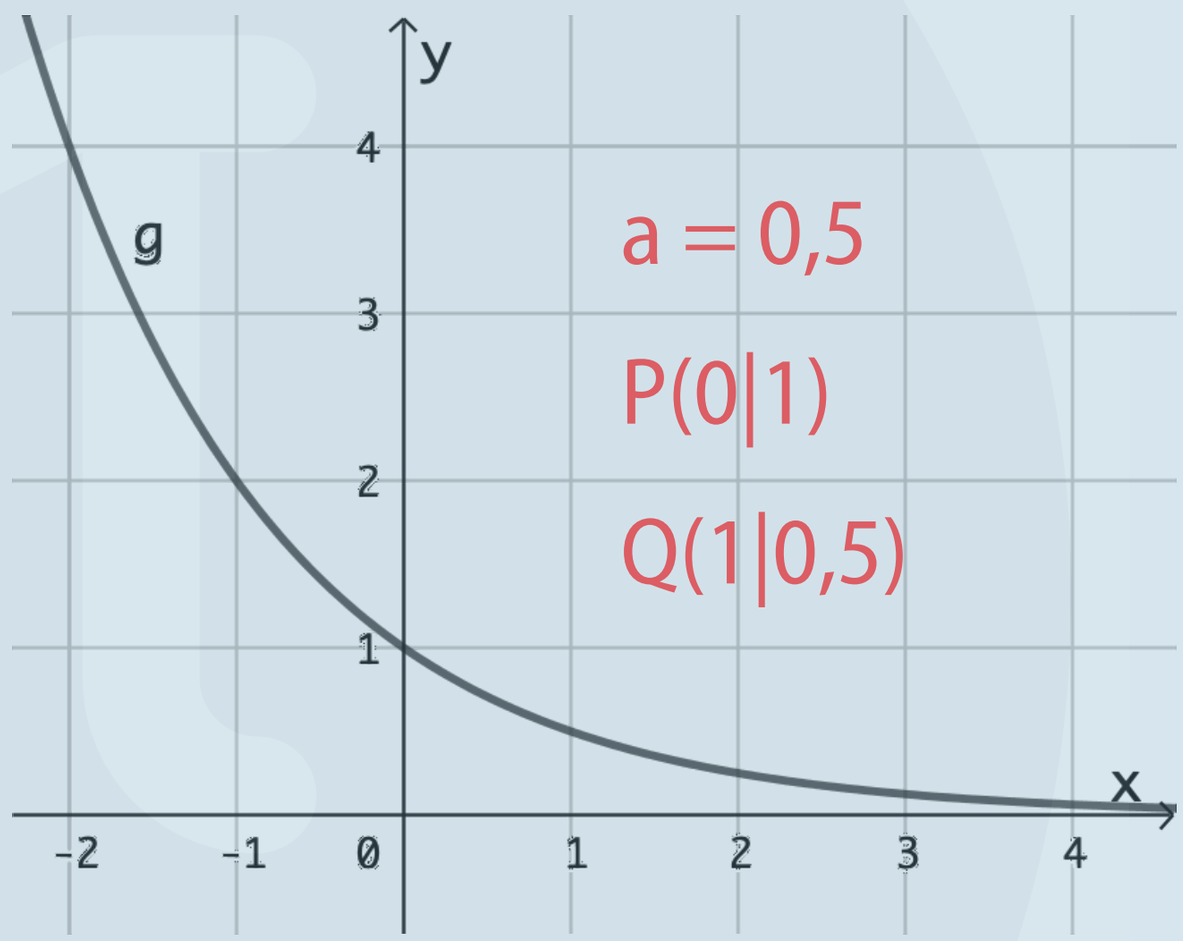


$$f(x) = 2^x$$

Je größer a,
desto steiler verläuft der Graph.

Der Graph ist monoton steigend.

$0 < a < 1$



$$g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

Je kleiner a,
desto steiler verläuft der Graph.

Der Graph ist monoton fallend.

2 und 1/2 sind Kehrwerte zueinander.
Die Graphen sind an der y-Achse gespiegelte Bilder voneinander!

ALLGEMEINE INFOS