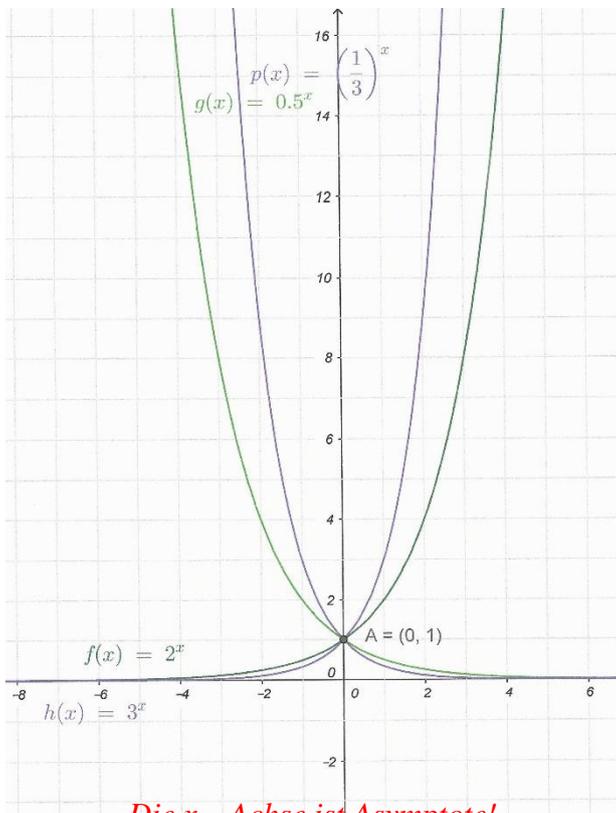


# Funktionen – Exponentialfunktionen



Die x-Achse ist Asymptote!

Zu beachte ist:  $2^{-3} = (\frac{1}{2})^3 = \frac{1}{8} = 0,125$

Die Funktion  $^a \text{exp}$ :  $y = a^x$  mit  $a \in \mathbb{R}^+$  nennt man **Exponentialfunktion** zur Basis  $a$ .

$f(a): y = 2^x$        $p(a): y = 3^x$   
 $f(a): y = (\frac{1}{2})^x$        $p(a): y = (\frac{1}{3})^x$

	$2^x$	$(\frac{1}{2})^x$	$3^x$	$(\frac{1}{3})^x$
-3	+ 0,125	+ 8	+ 0,037	+ 27
-2	+ 0,250	+ 4	+ 0,111	+ 9
-1	+ 0,500	+ 2	+ 0,333	+ 3
0	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1
+1	+ 2	+ 0,500	+ 3	+ 0,333
+2	+ 4	+ 0,250	+ 9	+ 0,111
+3	+ 8	+ 0,125	+ 27	+ 0,037

**Eigenschaften der Exponentialfunktionen:**

- \* / Alle Funktionswerte sind positiv.
- \* / Der Graph verläuft durch den Punkt  $A(0 / +1)$ .
- \* / Die Graphen der Funktionen  $y = a^x$  und  $y = (\frac{1}{a})^x$  liegen symmetrisch bezüglich der y-Achse.
- \* / streng monoton fallend, wenn  $0 < a < 1$ .
- \* / streng monoton wachsend, wenn  $a > 1$ .
- \* /  $y = 1$ , wenn  $a = 1$ !

Erstellen Sie eine Wertetabelle für die angegebenen Funktionen! Intervall:  $(-3 / +3)$

$f(a): y = 4^x$  und  $f(a): y = (\frac{1}{4})^x$

	$4^x$	$(\frac{1}{4})^x$
-3	$(\frac{1}{4})^3 =$	
-2	$(\frac{1}{4})^2 =$	
-1	$\frac{1}{4} =$	
0	$4^0 = + 1$	
+1	$4^1 =$	
+2	$4^2 =$	
+3	$4^3 =$	

$f(a): y = 5^x$  und  $f(a): y = (\frac{1}{5})^x$

	$5^x$	$(\frac{1}{5})^x$
-3		
-2		
-1		
0		
+1		
+2		
+3		

Anwendungsbereiche der Exponentialfunktionen: >>> GLEICHUNGEN >>> EXPONENTIALGLEICHUNGEN  
 \* / exponentielle Wachstumsprozesse  
 \* / exponentielle Abnahmeprozesse