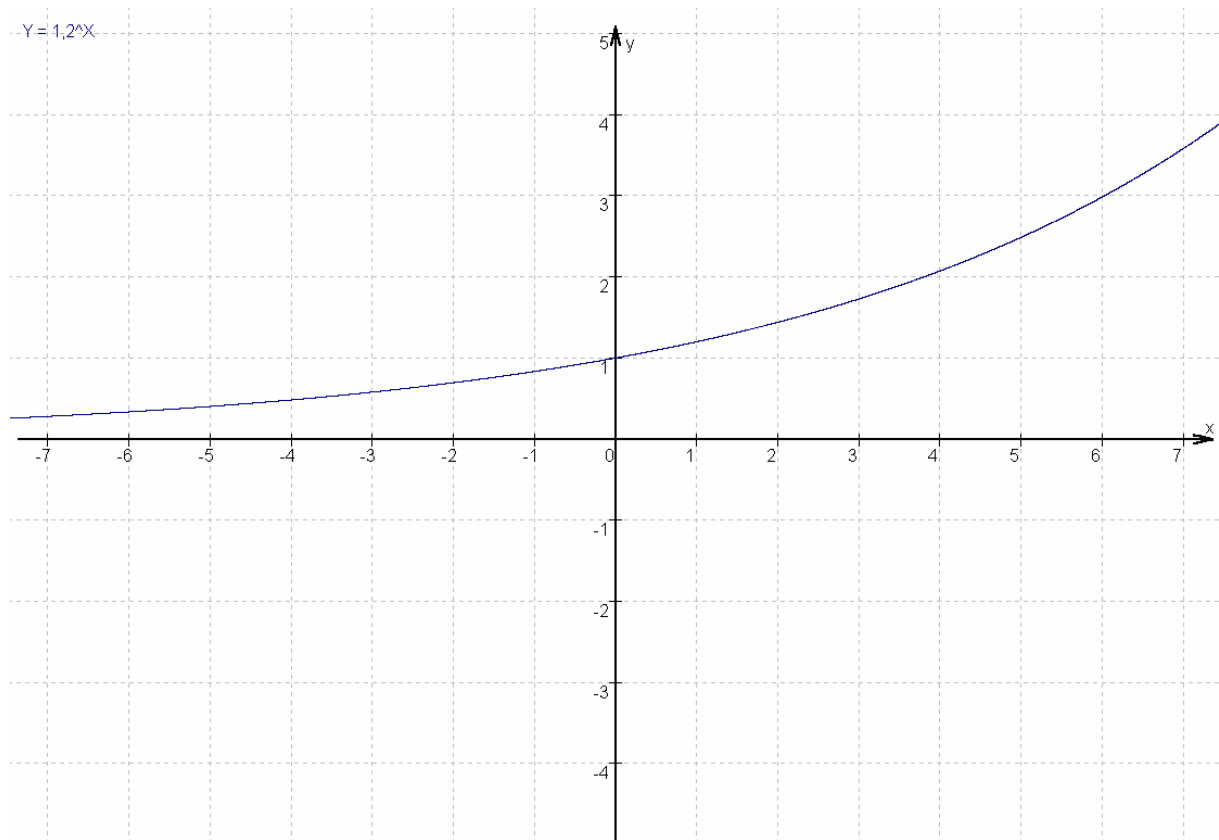


Logarithmen

Logarithmusfunktionen

1. Zeichne den Graphen der Funktion $f(x)=1,2^x$ und bestimme ihre Umkehrfunktion.



x	y
1	1,2
2	1,44
3	1,728
4	2,032

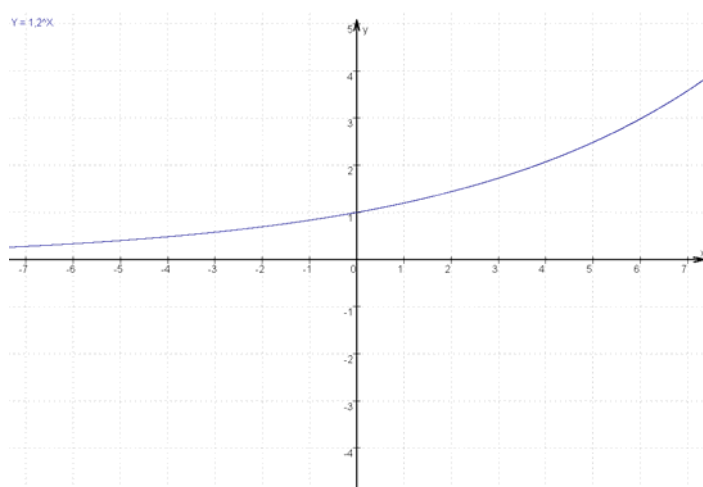
Bestimmung der Umkehrfunktion:**1. Wertetabelle:**

x	y
1,2	1
1,44	2
1,728	3
2,032	4

x und y werden vertauscht.

2. Graphen:

Der Graph von $f(x)=1,2^x$ wird an $y=x$ gespiegelt. Pfeile werden vertauscht.



1. Da der Graph zur Funktion $f(x)=1,2^x$ und allgemein $f(x)=b \cdot a^x$ streng monoton steigend (streng monoton fallend) ist, gibt es zu jeder Exponentialfunktion genau eine Umkehrfunktion.

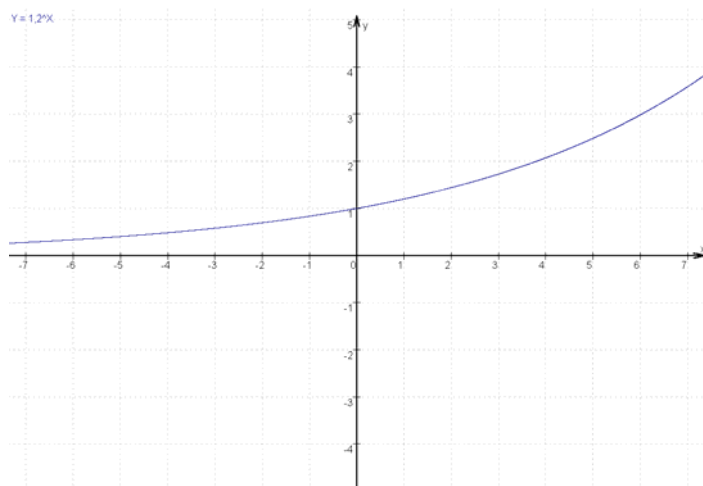
2. Bei der Bestimmung der Umkehrfunktion ergibt sich immer das Problem, dass wir nach der Vertauschung y nicht isolieren können.

Logarithmusfunktionen

Exponentialfunktionen:

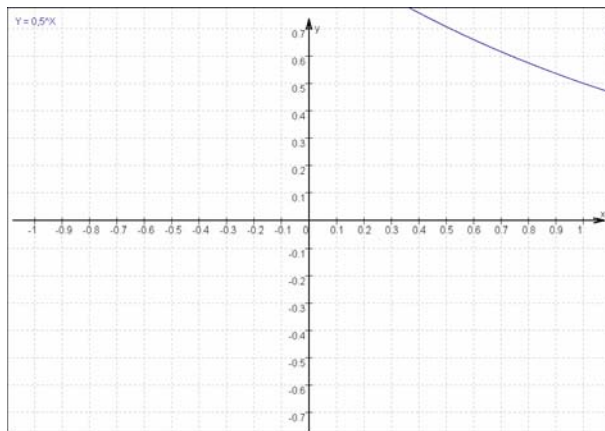
1. $a > 1$

Eigenschaften von Exponentialfunktionen:



Definitionsmenge	\mathbb{R}
Wertemenge	\mathbb{R}_+^*
Nullstellen	---
S_y	$P(0; 1)$
Monotonie	Streng monoton steigend
Asymptoten	x-Achse, $y=0$
Zahlenpaare	$(0; 1)$
Symmetrie	---

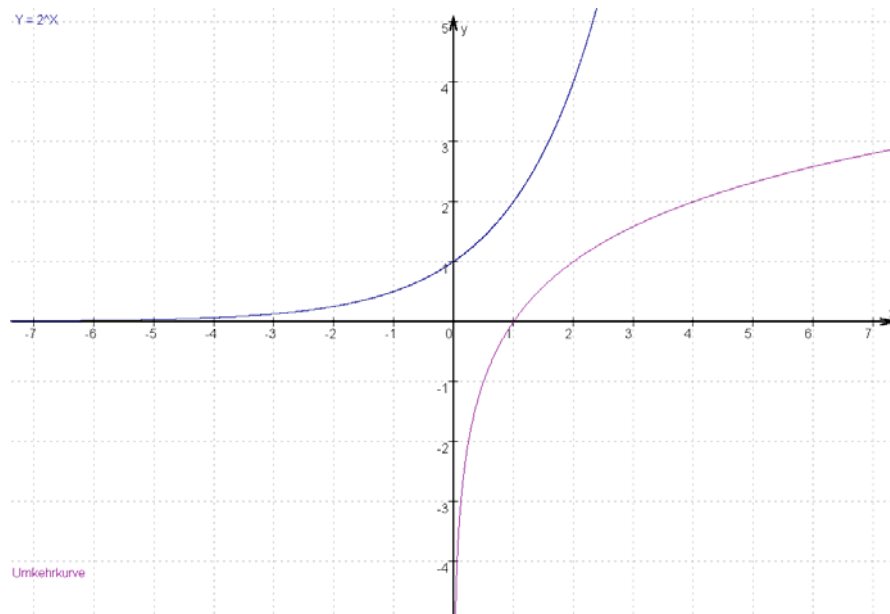
2. $0 < a < 1$



Definitionsmenge	\mathbb{R}
Wertemenge	\mathbb{R}_+^*
Nullstellen	---
S_y	$P(0; 1)$
Monotonie	Streng monoton fallend
Asymptoten	x-Achse, $y=0$
Zahlenpaare	$(0; 1)$
Symmetrie	---

Logarithmusfunktionen:

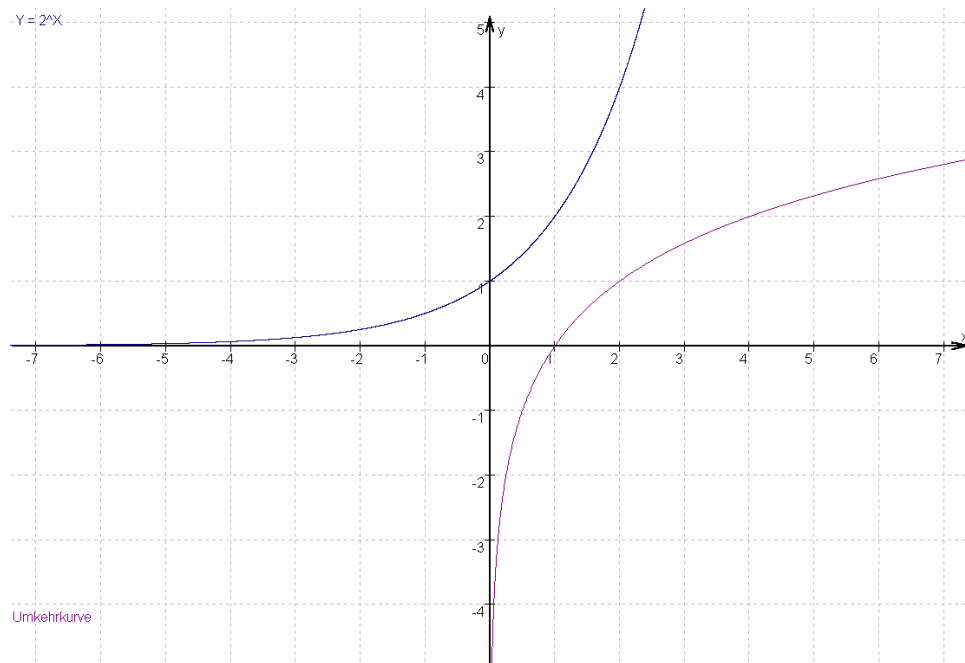
1. $a > 1$:



Definitionsmenge	\mathbb{R}^*_+
Wertemenge	\mathbb{R}
Nullstellen	$\mathbb{N} (1;$
S_y	-----
Monotonie	Streng monoton steigend
Asymptoten	y-Achse; $x=0$
Zahlenpaare	(1; 0)
Symmetrie	---

Logarithmusfunktionen:

1. $0 < a < 1$:



Definitionsmenge	\mathbb{R}^*_+
Wertemenge	\mathbb{R}
Nullstellen	$\mathbb{N} (1;$
S_y	-----
Monotonie	Streng monoton fallend
Asymptoten	y-Achse; x=0
Zahlenpaare	(1; 0)
Symmetrie	---

Bestimmung der Logarithmusfunktion:

1. Mit Graphen:

Vorgehensweise:

1. Zuerst sind alle Funktionen der Form $y=\log_a x$.
2. Danach bestimmt man einen Punkt und setzt ihn ein.
3. Nun berechnet man a aus.

2. Mit Punkten.:

1. Man setzt die Werte in $y=\log_a x$ ein.
2. Danach berechnet man a.

Aufgaben zu Logarithmen:

1. Bestimme diejenige Logarithmusfunktion $f(x)=\log_a(x)$, deren Graph durch den Punkt P geht.

a) P (16; 4) b) P (1000; 2) c) P (3; 9) d) P (0,5; -1)

e) P ($\sqrt{5}$; $\frac{1}{4}$) f) P ($\sqrt[3]{4}$; $\frac{2}{3}$)