

A21 a) $4^x = 64$

$x = \log_4(64) = 3$ weil $4^3 = 64$
A Basis

b) $7^x = 49$ $x = \log_7(49) = 2$

c) $3^x = \frac{1}{9}$ $x = \log_3\left(\frac{1}{9}\right) = -2$ weil $3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$

d) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 27$ $x = \log_{\frac{1}{3}}(27) = -3$ weil $(\frac{1}{3})^{-3} = 3^{-3} = 27$

e) $729^x = 1$ $x = \log_{729}(1) = 0$

$\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1^3}{3^3} = \frac{1}{27}$

f) $2^x = \frac{1}{32}$ $x = \log_2\left(\frac{1}{32}\right) = -5$ weil $2^{-5} = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32}$

g) $6^x = \frac{1}{\sqrt{6}}$ $x = \log_6\left(\frac{1}{\sqrt{6}}\right) = -\frac{1}{2}$ weil $6^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{6^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{\sqrt{6}}$

lernen!

h) $(\sqrt{10})^x > \frac{1}{1000}$
 $\log_{\sqrt{10}}\left(\frac{1}{1000}\right) = -6$
weil $\sqrt{10}^{-6} = \frac{1}{\sqrt{10}^6}$
 $= \frac{1}{(10^{\frac{1}{2}})^6} = \frac{1}{10^{\frac{3}{2} \cdot 6}} = \frac{1}{10^9}$

26.11.

Kehrwert, wenn Vorzeichen der Potenz geändert wird

S.M6 A3 a,b & A5

Lernmo!

$$3a) \log_3(81) = 4 \rightarrow 3^4 = 81$$

$$35) \log_5(0,2) = -1 \rightarrow 5^{-1} = 0,2$$

$$5a) f(x) = 0,5^x$$

$$h(x) = 2^x$$

$$g(x) = 4^x$$

$$P(2|0,25)$$

$$P(-1|2)$$

$$P(-1|0,25)$$

$$2 = \log_{0,5}(0,25)$$

$$1 = \log_2(2)$$

$$-1 = \log_4(0,25)$$

$$Q(-1|2)$$

$$Q(-1|0,5)$$

$$Q(0|1)$$

$$-1 = \log_{0,5}(2)$$

$$-1 = \log_2(0,5)$$

$$0 = \log_4(1)$$

exponentielle Zer- und Abnahmen treten
im Natur oft auf



- Lichtintensität beim Sonnen
- Luftdruck bei zunehmender Höhe
- Strahlungsintensität radioaktiver Stoffe
- Ausbreitung von Infektionskrankheiten

⇒ Textaufgaben

SM6 Ag]

VyL Bsp. 3 S. 115

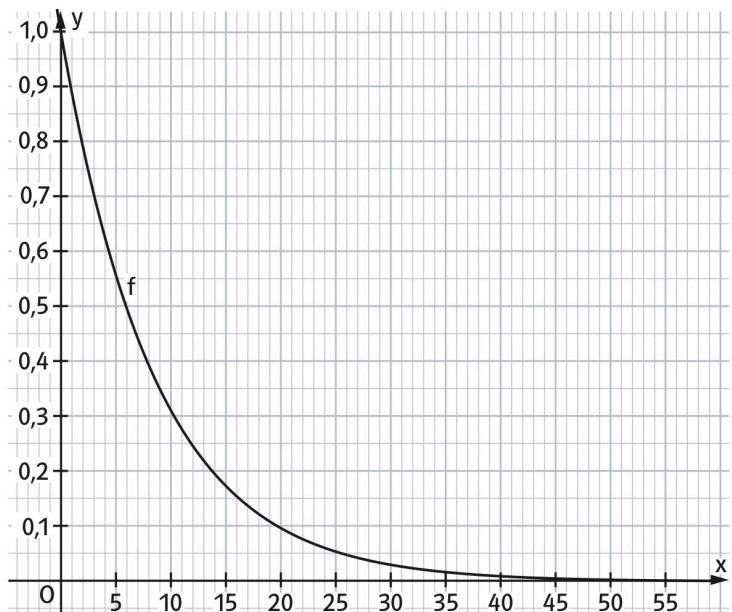
a) Abnahme um 11%

→ es bleiben 89% übrig

$$f(x) = 0,89^x$$

$0,89 < 1$ also Abnahme
R stand weit 1
(0,91 entfallen)

b)



d) nach 2m; 22% abn.
 $f(2) = 0,89^2 = 0,79$
passt nicht, denn ~~78%~~
erwartet wurde 78%

c) $90\% = 0,9$

$$0,9 = 0,89^x \quad | \log_{0,89}$$

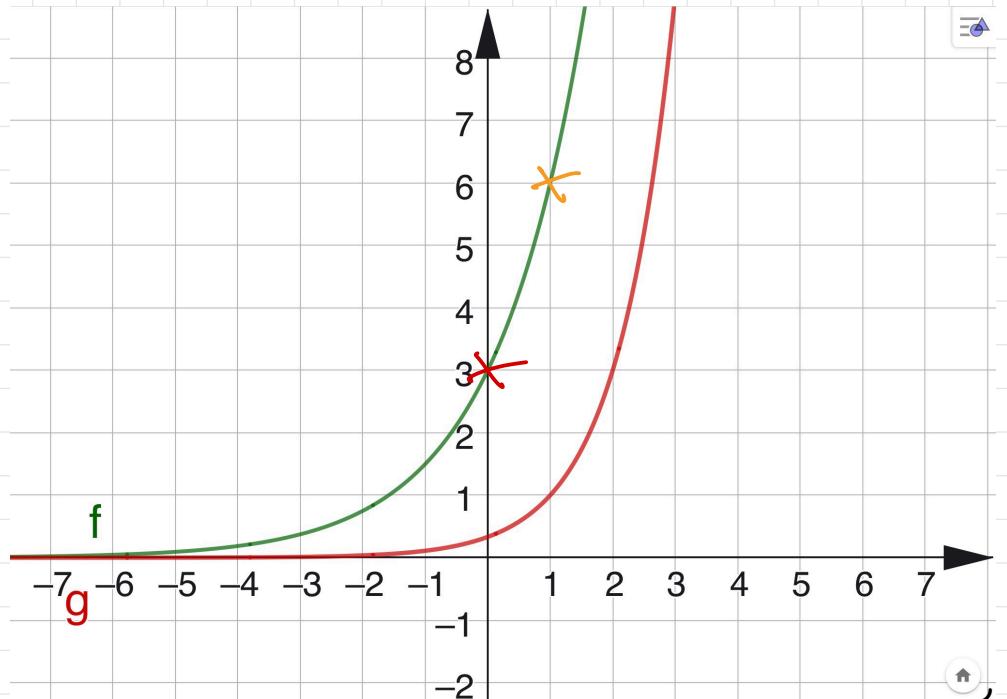
$$\log_{0,89}(0,9) = x$$

$$x \approx 0,904$$

Bei 0,904m Tiefk ist
die Lichtintensität 90%.
50% → 5,95m; 10% → 19,8m

HA: S. M7 Nr. 10

Exponentielle Funktionen



$f(x)$ alles direkt
ablesen
Wachstums-
faktor

$$f(x) = a \cdot q^x$$

\uparrow
Startwert
 $a = 3$

$$f(1) = 6 \quad \text{„1 nach rechts“}$$

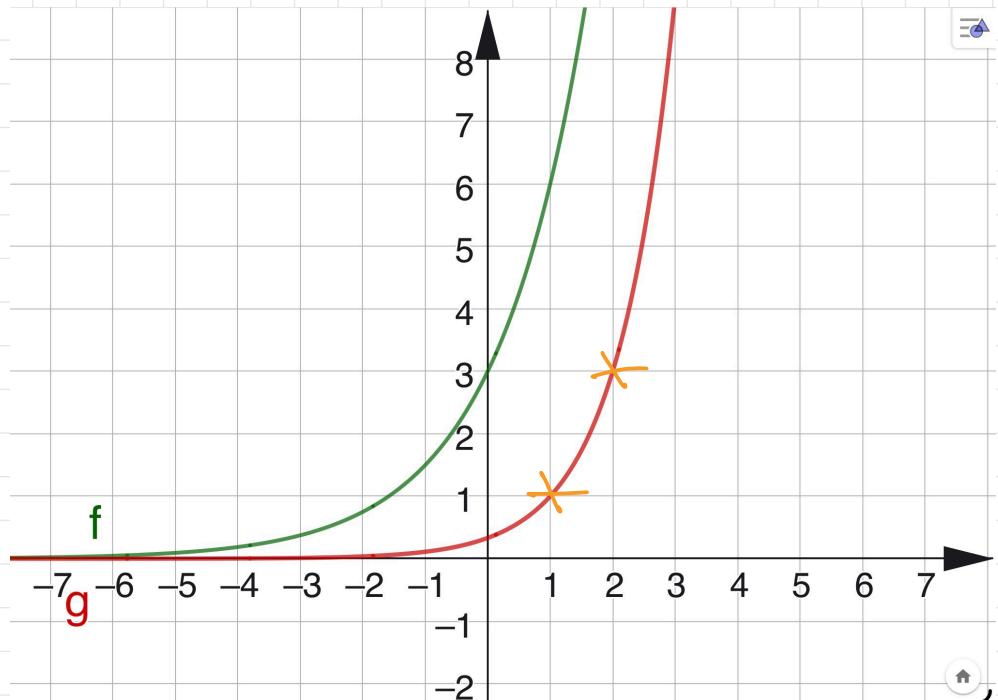
$$6 = 2 \cdot 3$$

\uparrow Wert bei
 $f(1)$ \uparrow Startwert
2 passt, ist
also q

$$f(x) = 3 \cdot 2^x$$

Exponentielle Funktionen

mit Punkten rechnen



$$g(x) = \frac{1}{3} \cdot 3^x$$

$$g(x) = a \cdot q^x$$

$$P(1|1)$$

$$G(2|3)$$

P einsetzen

$$1 = a \cdot q^1 \Rightarrow a = \frac{1}{q^1}$$

G einsetzen

$$3 = a \cdot q^2$$

a einsetzen

$$3 = \frac{1}{q^1} \cdot q^2$$

$$\underline{\underline{3 = q}}$$

$$a = \frac{1}{3^1} = \underline{\underline{\frac{1}{3}}}$$