

Wachstumsfunktion

$$A(t) = A_0 \cdot q^t$$

$t \hat{=}$ Jahr

$$K_0 = 1.000,-$$

$$p = 3\%$$

jährliche Verzinsung

}

$$K(t) = 1.000,- \cdot 1,03^t$$

vierteljährlich

$$K(t) = 1.000,- \cdot 1,03^{4 \cdot t}$$

$t \hat{=}$ Monate

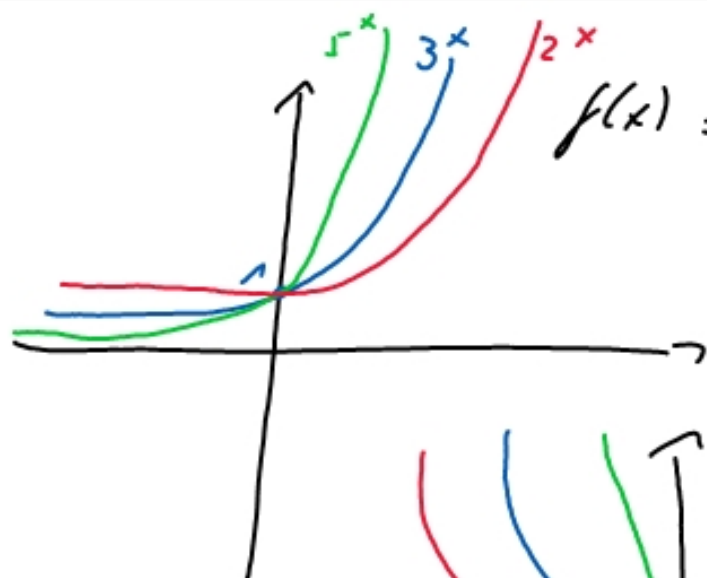
$$K(t) = 1.000,- \cdot 1,03^{1/3 \cdot t}$$

Verlust von 3% je Quartal

$$A(t) = A_0 \cdot 0,97^{1/3 \cdot t}$$

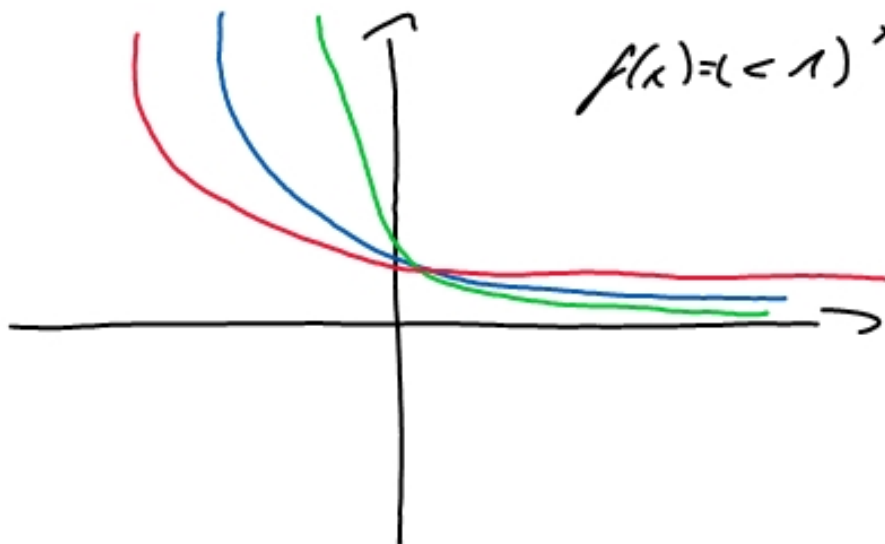
Halbwertszeit $\hat{=}$ Zeit, in der sich ein Stoff halbiert
 \hookrightarrow 50 Jahre

$$A(t) = A_0 \cdot 0,5^{t/50}$$



$$f(x) = (>1)^x$$

$$A(t) = A_0 \cdot q^t$$



$$f(x) = (<1)^x$$

$$1) K_0 = 2.000,- \quad p = 2\% \Rightarrow q = 1,02 \quad \text{viertelj\u00e4hrlich}$$

$$a) K_n = 2.000,- \cdot 1,02^{4 \cdot t} = 2000,- \cdot 1,02^{40} = 4.416,08$$

$$b) 1,02^{4t} = (1,02^4)^t = 1,082^t \Rightarrow p = 8,2\%$$

$$c) K_n = 9.750,88 = 2.000,- \cdot 1,02^{4t} \quad | : 2000$$

$$\frac{9750,88}{2000} = 4,875 = 1,02^{4t} \quad | \log$$

$$4 \cdot t = \log_{1,02} 4,875 = 80 \quad | : 4$$

$$t = 20 \text{ Jahre}$$

$$2) \quad 1.000 \text{ L} = A_0 = 1.000 \text{ dm}^3 = 1.000.000 \text{ cm}^3$$

$$q = 0,95$$

wöchentlich

$$a) \quad A_n = A_0 \cdot 0,95^{52t} = 10^6 \cdot 0,95^{52} = 69.447,84 \text{ cm}^3$$

b)

$$0,95^{52t} < 0,5$$

$| \log$

$$52t \cdot \log 0,95 < \log 0,5 \quad | : \log 0,95$$

$$52t > \log 0,5 / \log 0,95 = 13,51 \quad | : 52$$

$$t > 0,2598 \text{ Jahre} \quad | \cdot 52$$

$$t = 94,85 \Rightarrow \text{nach } 95 \text{ Tage}$$

$$3) \quad 5 \cdot \log(17x) + 4 \cdot \log(\sqrt{0,5x}) - 0,5 \log(16x^4) - 2 \log(0,25)$$

$$\log(17x)^5 + \log(\sqrt{0,5x})^4 - \log(16x^4)^{1/2} - \log(1/4)^2$$

$$\log \frac{2^5 \times 5^5 \cdot 1/2^2 \times^2}{4 \cdot x^2 \cdot 1/16} = \log 2^5 x^5 = 5 \cdot \log(2x)$$

$$4) 2 \cdot \ln(3a^2) - 6 \cdot \ln \sqrt[3]{2a^4} + \frac{1}{3} \ln(27(a^2)^6) - 4 \cdot \ln\left(\frac{2}{a}\right)$$

$$\ln(3a^2)^2 - \ln(\sqrt[3]{2a^4})^6 + \ln(27a^{12})^{\frac{1}{3}} - \ln\left(\frac{2}{a}\right)^4$$

$$\ln \frac{9a^4 \cdot 3a^4}{4 \cdot a^8 \cdot \frac{16}{a^4}} = \ln \frac{3^3}{4^3} \cdot a^4 = \ln \left(\frac{3}{4}\right)^3 \cdot a^4$$

$$f(x) = e^x \rightarrow f'(x) = e^x \cdot (x)' = e^x \cdot 1 = e^x$$

$$f(x) = e^{\heartsuit} \rightarrow f'(x) = e^{\heartsuit} \cdot \heartsuit'$$

$$f(x) = 42^x \Rightarrow f(x) = (e^{\ln 42})^x = e^{\ln 42 \cdot x}$$

$$f'(x) = e^{\ln 42 \cdot x} \cdot (\ln 42 \cdot x)'$$

$$= 42^x \cdot \ln 42$$

$$1) \log_4 1/100 - \sqrt{e^{\ln 4} + 4^{\ln 3}} - 2 \cdot \ln 1/4$$

$$\log_4 10^{-2} - (e^{1/2})^{\ln 4} + (2^2)^{\ln 3} - 2 \cdot \ln 2^{-2}$$

$$-2 - e^{1/2 \cdot \ln 4} + 2^{2 \cdot \ln 3} - 2 \cdot (-2)$$

$$-2 - e^{\ln 2} + 2^{\ln 3^2} + 4 = -2 - 2 + 9 + 4 = 9$$

$$2) 100^{\log_3 3} - \ln 1/e^2 + 1/2 \cdot \ln 16 - e^{-3 \cdot \ln 1/2}$$

$$10^{2 \cdot \log_3 3} - \ln e^{-2} + 1/2 \cdot \ln 2^4 - e^{\ln 2^3}$$

$$9 + 2 + 1/2 \cdot 4 - 8 = 5$$