

## 2 Bestimmung der Verdoppelungs- und Halbwertszeit

---

2

$$\text{a) } T = \frac{\ln 0,5}{\ln 0,85} \approx 4,3$$

$$\text{b) } T = \frac{\ln 2}{\ln 1,045} \approx 15,7$$

$$\text{c) } a^{12} = 2 \Rightarrow a = \sqrt[12]{2} = 1,05946$$

$$\text{d) } \frac{1}{4} = a^{18,5} \Rightarrow a = e^{\frac{\ln 0,25}{18,5}} \approx 0,9278$$

---

## 3 Plutonium

$$\text{a) } 30 \text{ kg} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{10}{24400}} \approx 30,0085 \text{ kg} \text{ und } 30 \text{ kg} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{100}{24400}} \approx 29,9149 \text{ kg}$$

$$\text{b) } \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1000}{24400}} \approx 97,1992\% \text{ und } \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{10000}{24400}} \approx 75,2709\%$$

$$\text{c) } t = 24400 \text{ a} \cdot \frac{\ln 0,1}{\ln 0,5} = 81055 \text{ a}$$

---

## 4 Bevölkerungswachstum

$$\text{a) } T = \frac{\ln 2}{\ln 1,014} \text{ a} \approx 49,8563 \text{ a}$$

$$\text{b) } a = \sqrt[23]{2} \approx 1,0306$$

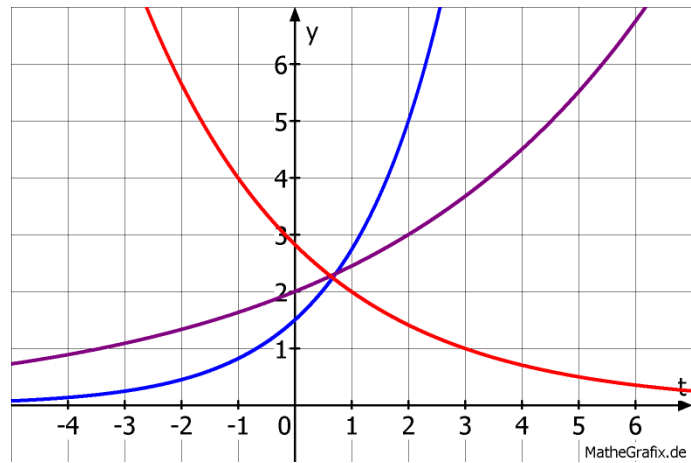
---

## 4 Exponentieller Wachstumsprozess

$$e^{3k} = \frac{135}{85} \Rightarrow k = \frac{\ln \frac{135}{85}}{3} \approx 0,15208$$

---

## 6 Graphen



blau	violett	rot
$y = 1,5 \cdot e^{t \cdot \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{10}{3}}$	$y = 2 \cdot e^{t \cdot \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{3}{2}}$	$y = 2 \cdot e^{(t-1) \cdot \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{1}{2}}$
1,15143	3,41902	2
82,574%	22,474%	41,421%

### 7 Tritium

$$a = e^{\frac{\ln 0,5}{12,3}} \approx 0,945205$$