

Warm-up

Warm-up

Ein Baum wächst pro Woche um 2%.
Der Baum ist grad 10 cm hoch. Wie
groß ist der Baum nach 10 Wochen?

~~exponentielle~~

Wachstumsfaktor = 1,02

Exponentielles Funktionsvorschrift

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

$$f(10) = 10 \cdot 1,02^{10} = 12,19 \text{ cm}$$

Wie man mit Mord davonkommt

Ein Auftragsmörder plant eine Vergiftung. Die Giftstoffe wird in dem menschlichen Körper um 28% abgebaut jeder 90 Minuten. Ein todliche Dosis ist 200mg. Nach wie viel Zeit verbleibt 15mg in dem Körper?



Wie man mit Mord davonkommt

Ein Auftragsmörder plant eine Vergiftung. Die Giftstoffe wird in dem menschlichen Körper um **28% abgebaut jeder 90 Minuten**. Eine todliche Dosis ist 200mg. Nach wie viel Zeit verbleibt 15mg in dem Körper?

Wachstumsfaktor = 0,72

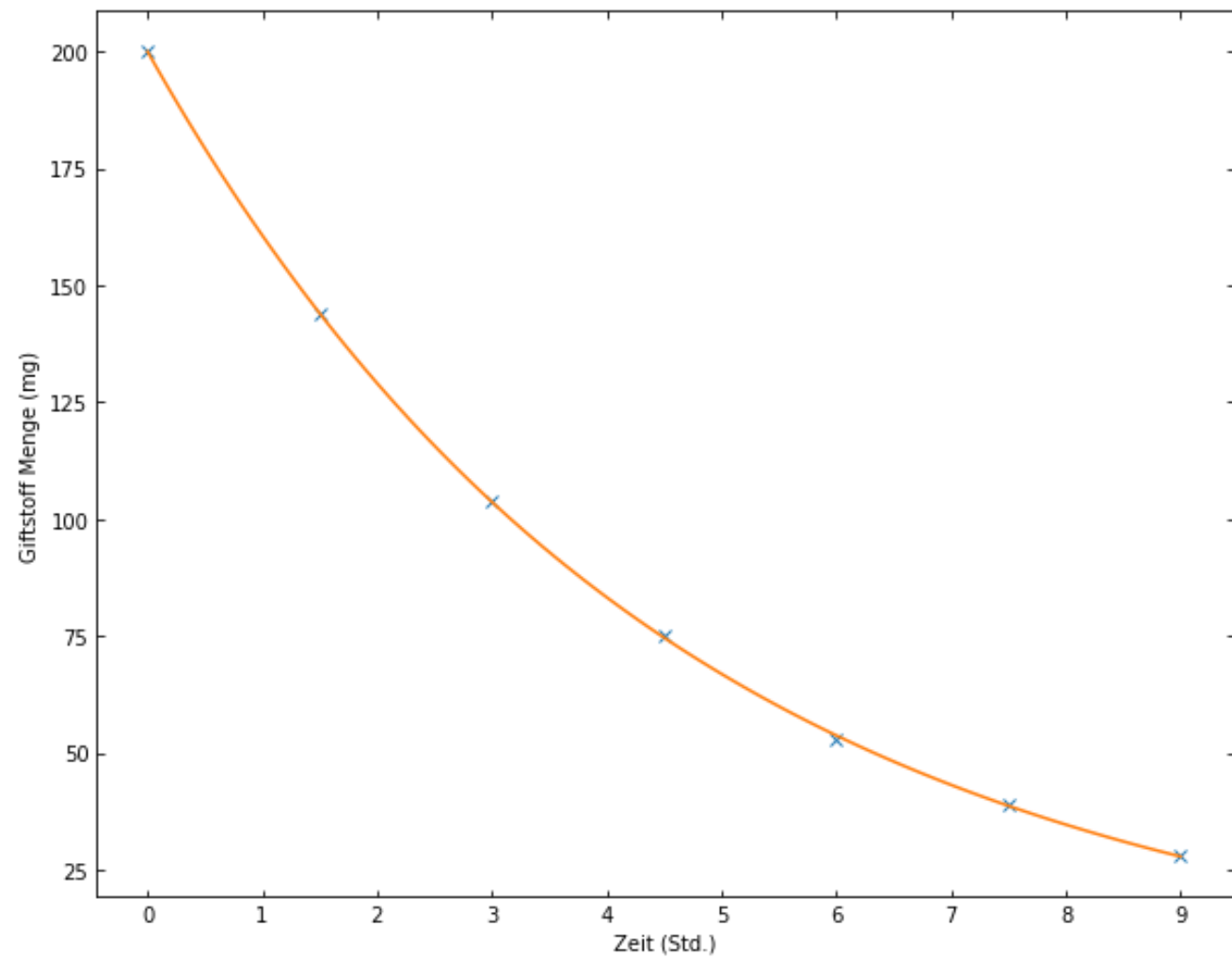
i) Skizze den Zerfallgraphen um zu beschreiben wie viel Giftstoff in dem Körper vorhanden ist nach 9 Stunden. Nimm an der Anfangswert beträgt die todliche Dosis.

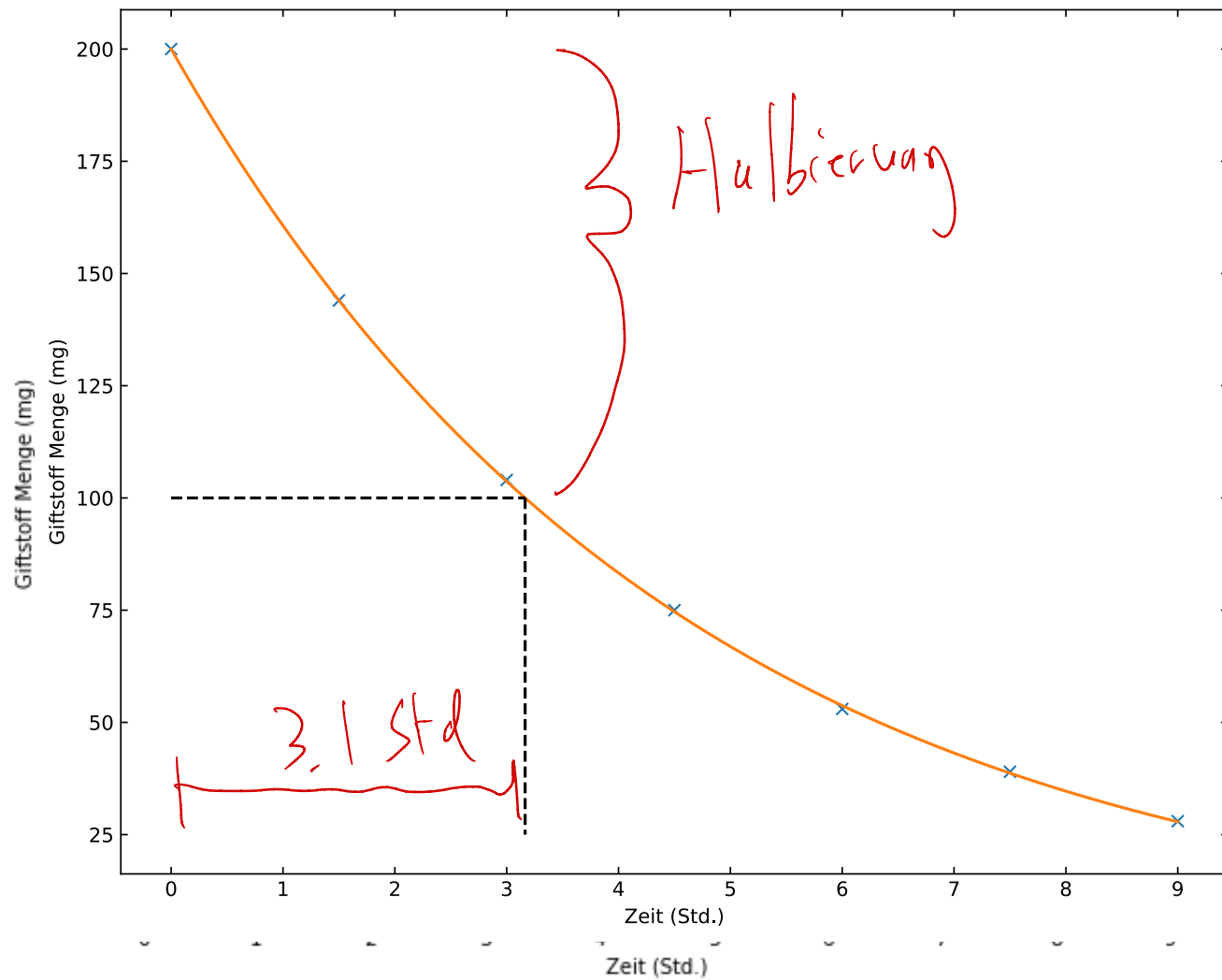


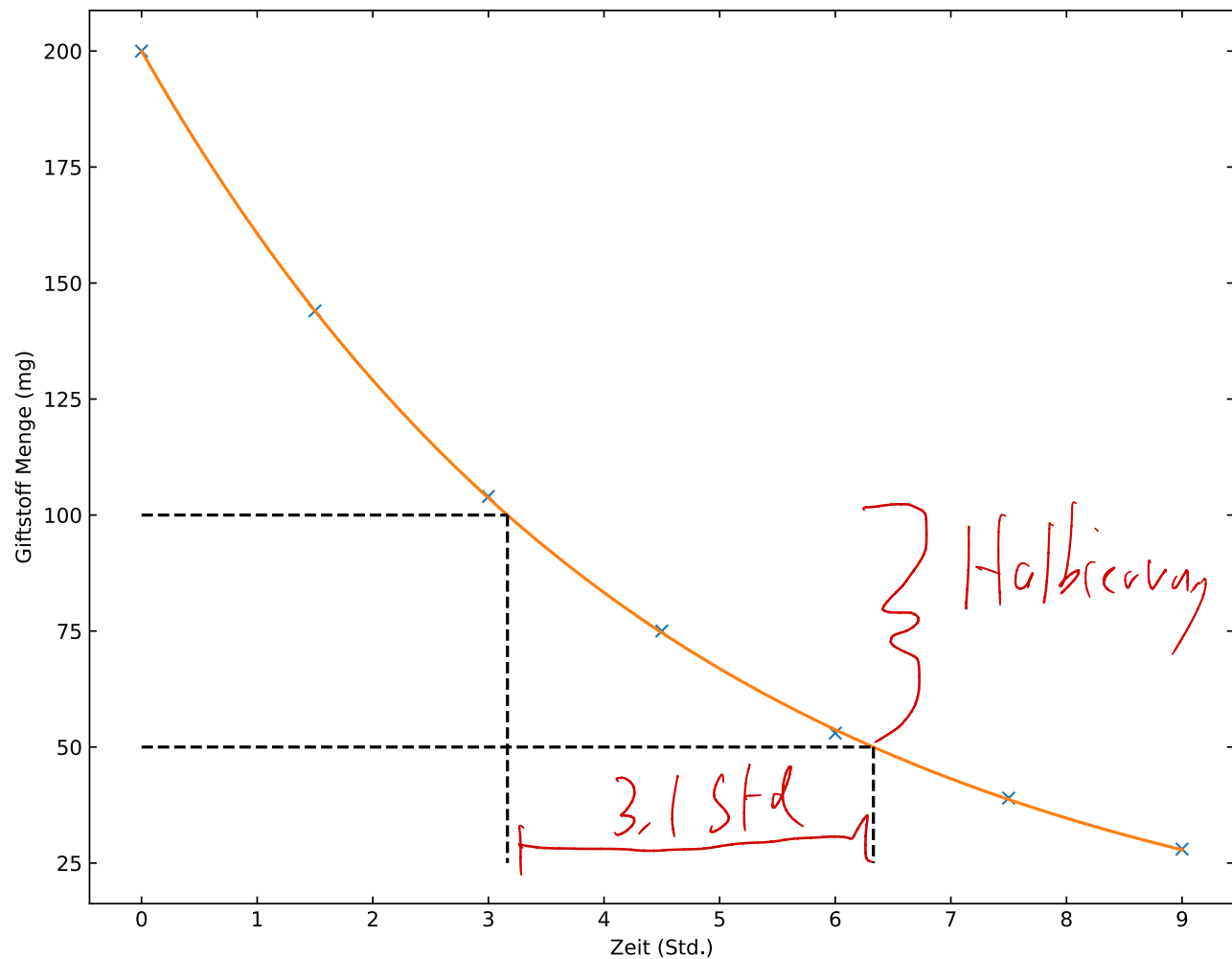
Zeit (Std)	0	1,5	3,0	4,5	6	7,5	9
Giftstoff- menge (mg)	200	144	104	75	53	39	28

Handwritten notes:

- Green arrows pointing from 200 to 144, 144 to 104, 104 to 75, and 200 to 28.
- Green text: $\cdot 0,72$ (repeated three times) and $200 \cdot 0,72^6$ at the bottom right.







Halbwertszeit
beträgt 3,1 Std

Halbwertszeit

3,1 Std

Wie man mit Mord davonkommt

Ein Auftragsmörder plant eine Vergiftung. Die Giftstoffe wird in dem menschlichen Körper um 28% abgebaut jeder 90 Minuten. Ein todliche Dosis ist 200mg. Nach wie viel Zeit verbleibt 15mg in dem Körper?

i) Skizze den Zerfallgraphen um zu beschreiben wie viel Giftstoff in dem Körper vorhanden ist.

ii) Wie lange dauert es bis die Giftstoffmenge sich halbiert hat? Nimm an die Anfangswert ist das todliche Dosis.

3,1 Std



iii) Mithilfe der Halbwertszeit, schätze wie nach wie viele Stunden die Giftstoffmenge 12mg unterschreitet.

200mg \rightarrow 100mg \rightarrow 50mg \rightarrow 25mg \rightarrow 12,5mg
4 Halbierungen $\Rightarrow 4 \cdot 3,1 = 12,4$ Std

Berechne die Verdopplungszeit für ein Wachstum mit Wachstumsrate 25% pro Tag.

$$f(x) = \underline{a \cdot n^x} \leftarrow \text{Wachstumsfunktion}$$

$$\text{Anfangswert} = a$$

$$2a = a \cdot 1,25^x$$

$$\frac{2a}{a} = \frac{a \cdot 1,25^x}{a}$$

$$2 = 1,25^x \Rightarrow x = ?$$

$$\begin{aligned} 1,25^3 &= 1,95 \\ 1,25^{3,125} &= 2,008 \\ 1,25^{3,5} &= 2,1 \end{aligned}$$

Berechne die Verdopplungszeit für ein Wachstum mit Wachstumsrate 25% pro Tag.

$$2 = 1,25^x$$

$$\log_{1,25}(2) = 3,10628$$

\log 3 mal drucken

$$1,25^{3,10628} = 2?$$

Was ist die Halbwertzeit für ein Zerfall mit Wachstumsfaktor 0.95 pro Stunde?

$$f(x) = a \cdot 0.95^x$$

$$0.5a = a \cdot 0.95^x \quad | :a$$

$$0.5 = 0.95^x$$

$$\log_{0.95}(0.5) = 13.5 \text{ Stunden}$$

Was ist der Wachstumsfaktor für ein Zerfall mit Halbwertszeit 6 Stunden?

Hausaufgaben für 05.03

Seite 87 Aufgabe 4

Seite 81 Aufgabe 4

Seite 82 Aufgabe 12