

## Halbwertszeit eines Isotops\*

Aufgabennummer: 1\_138

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Multiple Choice (x aus 5)

Grundkompetenz: FA 5.5

☒ keine Hilfsmittel  
erforderlich

☒ gewohnte Hilfsmittel  
möglich

☐ besondere Technologie  
erforderlich

Der radioaktive Zerfall des Iod-Isotops  $^{131}\text{I}$  verhält sich gemäß der Funktion  $N$  mit  $N(t) = N(0) \cdot e^{-0,086 \cdot t}$  mit  $t$  in Tagen.

### Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie diejenige(n) Gleichung(en) an, mit der/denen die Halbwertszeit des Isotops in Tagen berechnet werden kann!

$\ln\left(\frac{1}{2}\right) = -0,086 \cdot t \cdot \ln e$	<input type="checkbox"/>
$2 = e^{-0,086 \cdot t}$	<input type="checkbox"/>
$N(0) = \frac{N(t)}{2} \cdot e^{-0,086 \cdot t}$	<input type="checkbox"/>
$\ln\left(\frac{1}{2}\right) = -\ln 0,086 \cdot t \cdot e$	<input type="checkbox"/>
$\frac{1}{2} = 1 \cdot e^{-0,086 \cdot t}$	<input type="checkbox"/>

\* Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2013 publizierten Kompetenzcheck (vgl. <https://www.bifie.at/node/2389>) entnommen.

## Lösung

$\ln\left(\frac{1}{2}\right) = -0,086 \cdot t \cdot \ln e$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\frac{1}{2} = 1 \cdot e^{-0,086 \cdot t}$	<input checked="" type="checkbox"/>

## Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau zwei Gleichungen angekreuzt sind und alle Kreuze richtig gesetzt sind.

# Exponentialfunktion\*

Aufgabennummer: 1\_145

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Multiple Choice (x aus 5)

Grundkompetenz: FA 5.4

☒ keine Hilfsmittel  
erforderlich

☐ gewohnte Hilfsmittel  
möglich

☐ besondere Technologie  
erforderlich

Gegeben ist eine reelle Funktion  $f$  mit der Gleichung  $f(x) = a \cdot e^{\lambda \cdot x}$  mit  $a \in \mathbb{R}^+$  und  $\lambda \in \mathbb{R}$ .

## Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie die für die Funktion  $f$  zutreffende(n) Aussage(n) an!

$f'(x) = a \cdot \lambda \cdot e^{\lambda \cdot x}$	<input type="checkbox"/>
Für $a > 0$ sind alle Funktionswerte negativ.	<input type="checkbox"/>
Die Funktion $f$ hat mindestens eine reelle Nullstelle.	<input type="checkbox"/>
Die Funktion $f$ schneidet die y-Achse bei $(0 a)$ .	<input type="checkbox"/>
Die Funktion $f$ ist streng monoton fallend, wenn $\lambda < 0$ und $a \neq 0$ ist.	<input type="checkbox"/>

\* Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2013 publizierten Kompetenzcheck (vgl. <https://www.bifie.at/node/2389>) entnommen.

## Lösung

$f'(x) = a \cdot \lambda \cdot e^{\lambda \cdot x}$	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Funktion $f$ schneidet die $y$ -Achse bei $(0 a)$ .	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Funktion $f$ ist streng monoton fallend, wenn $\lambda < 0$ und $a \neq 0$ ist.	<input checked="" type="checkbox"/>

## Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau drei Aussagen angekreuzt sind und alle Kreuze richtig gesetzt sind.