

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}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"/> |
| $N(0) = \frac{N(0)}{2} \cdot e^{-0,086 \cdot t}$ | <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"/> |

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"/> |

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.