

Inhalt FA5 - Exponentialfunktion

Halbwertszeit eines Isotops 1_138.....	2
Lösung 1_138	3
Exponentialfunktion 1_145.....	4
Lösung 1_145	5

Halbwertszeit eines Isotops 1_138

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

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!

☐ $\ln(1/2) = -0,086 \cdot t \cdot \ln(e)$

☐ $2 = e^{(-0,086 \cdot t)}$

☐ $N(0) = N(0)/2 \cdot e^{(-0,086 \cdot t)}$

☐ $\ln(1/2) = -\ln 0,086 \cdot t \cdot e$

☐ $1/2 = 1 \cdot e^{(-0,086 \cdot t)}$

Lösung 1_138

[x] $\ln(1/2) = -0,086 \cdot t \cdot \ln(e)$

[]

[]

[]

[x] $1/2 = 1 \cdot e^{(-0,086 \cdot t)}$

|Lösungsschlüssel|

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

Exponentialfunktion 1_145

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

Aufgabennummer: 1_145

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Multiple Choice (x aus 5)

Grundkompetenz: FA 5.4

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

Gegeben ist eine reelle Funktion f mit der Gleichung

$f(x) = a \cdot e^{(\lambda x)}$ mit $a \in \mathbb{R}^+$ und $\lambda \in \mathbb{R}$.

|Aufgabenstellung:|

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

☐ $f'(x) = a \cdot \lambda \cdot e^{(\lambda x)}$

☐ Für $a > 0$ sind alle Funktionswerte negativ.

☐ Die Funktion f hat mindestens eine reelle Nullstelle.

☐ Die Funktion f schneidet die y -Achse bei $(0|a)$.

☐ Die Funktion f ist streng monoton fallend, wenn $\lambda < 0$ und $a \neq 0$ ist.

Lösung 1_145

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

☐

☐

☒ Die Funktion f schneidet die y -Achse bei $(0|a)$.

☒ Die Funktion f ist streng monoton fallend, wenn $\ln a < 0$ und $a \neq 0$ ist.

|Lösungsschlüssel|

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