Online-Test - Wachstumsmodelle und Differenzialgleichungen

Klasse: Qualifikationsphase Abitur · 10

Aufgabe 1 Zu $f' = 3f$ gehört

- ◯ **A.** $f = 3t$
- ◯ **B.** $f = \mathrm{e}^{3t}$
- ◯ **C.** $f = \mathrm{e}^{t/3}$
- ◯ **D.** $f = t^3$

Aufgabe 2 Verdopplungszeit bei $k = 0{,}1$:

- ◯ **A.** $\ln 2 \cdot 0{,}1$
- ◯ **B.** $\frac{\ln 2}{0{,}1}$
- ◯ **C.** $\frac{2}{0{,}1}$
- ◯ **D.** $\ln 0{,}2$

Aufgabe 3 Beschränktes Wachstum: Welche Aussage ist richtig?

- ◯ **A.** Der Bestand wächst unbegrenzt
- ◯ **B.** Der Bestand nähert sich einer Schranke
- ◯ **C.** Der Bestand fällt immer
- ◯ **D.** Die Rate steigt immer

Aufgabe 4 Die Lösung von $f' = k(G - f)$ mit $f(0) = f_0$ ist

- ◯ **A.** $G - (G - f_0)\mathrm{e}^{-kt}$
- ◯ **B.** $f_0\mathrm{e}^{kt}$
- ◯ **C.** $G + f_0\mathrm{e}^{-kt}$
- ◯ **D.** $Gf_0\mathrm{e}^{-kt}$

Aufgabe 5 Beim logistischen Wachstum ist die Zunahme maximal bei

- ◯ **A.** $f = 0$
- ◯ **B.** $f = G$
- ◯ **C.** $f = \frac{G}{2}$
- ◯ **D.** $f = 2G$

Aufgabe 6 Die Halbwertszeit hängt ab von

- ◯ **A.** dem Anfangsbestand
- ◯ **B.** der Zerfallskonstante k

- ◯ **C.** der Zeit t
- ◯ **D.** der Masse

Aufgabe 7 $f(t) = 5\mathrm{e}^{-0,2t}$ beschreibt

- ◯ **A.** Wachstum
- ◯ **B.** Zerfall
- ◯ **C.** konstanten Bestand
- ◯ **D.** logistisches Wachstum

Aufgabe 8 Ein Gleichgewicht erfüllt

- ◯ **A.** $f = 0$
- ◯ **B.** $f' = 0$
- ◯ **C.** $f'' = 0$
- ◯ **D.** $f = 1$

Aufgabe 9 $\lim_{t\to\infty}\left(20 + 70\mathrm{e}^{-0,1t}\right) =$

- ◯ **A.** 0
- ◯ **B.** 20
- ◯ **C.** 70
- ◯ **D.** 90

Aufgabe 10 Eine Lösung einer DGL überprüft man durch

- ◯ **A.** Integrieren
- ◯ **B.** Einsetzen von f und f' in die Gleichung
- ◯ **C.** Zeichnen
- ◯ **D.** Raten

Antwortbogen - Wachstumsmodelle und Differenzialgleichungen

Klasse: Qualifikationsphase Abitur

Aufgabe	Lösung	Erklärung
1	**B**	Exponentielles Wachstum.
2	**B**	$T = \frac{\ln 2}{k}$.
3	**B**	Asymptote.
4	**A**	Standardlösung.
5	**C**	Wendepunkt.
6	**B**	$T = \frac{\ln 2}{k}$.
7	**B**	k<0.
8	**B**	Konstante Lösung.
9	**B**	e^{-0,1t}→0.
10	**B**	Probe.