



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Wachstum beschreiben und modellieren

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhalt

	<u>Seite</u>
Vorwort	4
1 Einführung – Wachstum in Märchen und wahren Begebenheiten (Blatt 1-4)	5 - 8
2 Gleichmäßiges Wachstum	9 - 16
2.1 Rapunzels Haare (Blatt 1-3)	9 - 11
2.2 Verallgemeinerung und Übungen (Blatt 1-5)	
Lineares Wachstum	12
Vergleich verschiedener Diagramme	13
Sparen mit Sparschwein	14
Ein Experiment	15
Rätselschnecke – Zahlenrätsel	16
3 Zunehmendes Wachstum	17 - 27
3.1 Der Wettstreit um die Prinzessin	17
3.2 Das Diamantenbäumchen (Blatt 1-2)	18 - 19
3.3 Der schlaue Bauer	20
3.4 „Geht“ Hefeteig gleichmäßig?	21
3.5 Verallgemeinerung und Übungen (Blatt 1-5)	
Zunehmendes Wachstum: Wettlauf der Zweien	22
Vermehrung von Hefezellen	23
Algenplage	24
Für Sparfüchse – Wenn Geld wächst	25
Zahlenrätsel	26
3.6 Die Legende von der Erfindung des Schachspiels	27
4 Fachübergreifende Themen	28 - 35
4.1 Von Bakterien und Viren (Blatt 1-3)	28 - 30
4.2 Wirrwarr der Begriffe in der Corona-Pandemie	31
4.3 Kenngrößen zur Beschreibung einer Pandemie (Blatt 1-4)	
Mathematische Kenngrößen	32
Aufgabe zur Reproduktionszahl	33
Diagramm zur Anzahl der Infizierten	34
Bestimmung der Sieben-Tage-Inzidenz	35
5 Lösungen	36 - 44

Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Wachstum gehört zu den elementaren und bedeutsamen Prozessen in der unbelebten, besonders aber in der belebten Natur. Üppiges Wachstum fasziniert, wird in Märchen und Legenden beschrieben. So sind die ersten Seiten in diesem Heft auch dem märchenhaften Wachstum gewidmet. Ob im Märchen oder in der Realität – die Mathematik hat sich der Aufgabe angenommen, Wachstumsprozesse – ob erwünscht oder unerwünscht – mit Modellen zu beschreiben und die Wachstumsgrößen zu berechnen.

Ausgehend von „Rapunzels“ Haaren wird zunächst das gleichmäßige Wachstum eingeführt und nach weiteren Beispielen für die Zunahme von Geldbeträgen im Sparschwein und Zahlenrätseln mit inhaltlich arithmetischen Zahlenfolgen dann exakt als lineares Wachstum definiert.

Während die Vermehrung der Blüten des Diamantenbäumchens recht märchenhaft dargestellt wird, verbirgt sich doch hinter der Geschichte vom schlaunen reichen Bauern, der dem armen Bauern Weizen mit der Forderung von Zinsleistung in Form von Naturalien verleiht, das Wachstum von Kapital im modernen Bankwesen.

Auch die Vermehrung von Hefezellen und Algen erfolgt – anders als bei linearem Wachstum – stark zunehmend, wie den Schülern der Sekundarstufe 1 anhand der Aufgaben, Wertetabellen auszufüllen sowie Diagramme zu ergänzen, gut verständlich gemacht werden soll. Die erst in der Sekundarstufe 2 exakt ausgewiesene Definition der Exponentialfunktion kann in diesem Band nur inhaltlich vorbereitet werden. Das Verständnis dafür, dass dieses stark zunehmende Wachstum lineares Wachstum „überholt“, ist Anliegen des vorliegenden Materials.

Als eindrucksvolles klassisches Beispiel für exponentielles Wachstum wird den Schülern die Legende von der Erfindung des Schachspiels vorgestellt, denn so, wie die Anzahl der Reiskörner auf dem Schachbrett zunimmt, vermehren sich auch Bakterien und Viren.

Dieser Sachverhalt bietet einen guten aktuellen und fachübergreifenden Bezug zur Corona-Pandemie. Die Begriffe Sieben-Tage-Inzidenz und R-Faktor werden als Größen zur Beschreibung der Ausbreitung der Pandemie erklärt und einfache Aufgabenbeispiele zum Umgang mit diesen Größen angeboten. Rätsel zu Begriffen rund um die Pandemie runden dieses fachübergreifende Kapitel ab.

Mit dem Ziel, den Schülern zu vermitteln, dass Mathematik interessant und praxisbezogen sein kann, wünschen wir Erfolg beim Arbeiten mit diesem Material.

Das Team des Kohl-Verlages und

Barbara Theuer

Wachstum in Märchen und wahren Begebenheiten (Blatt 1)

Wachstumsvorgänge spielen in der Natur, in der Gesellschaft sowie in der Wirtschaft eine bedeutsame Rolle. Auch in Märchen finden sie sich als Phänomene wieder.

Aufgabe 1: *Wie heißen die folgenden Märchen? Was wächst? Schreibe deine Antworten passend in die Felder mit den Bildern.*

a)



PRINCE FLORIMOND FINDS THE SLEEPING BEAUTY

b)



c)



d)

Wachstum beschreiben und modellieren

1. Digitalauflage 2021

© Kohl-Verlag, Kerpen 2021
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Barbara Theuer
Umschlagbild: © Maren Winter - AdobeStock.com
Redaktion: Kohl-Verlag
Grafik & Satz: Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P12 752

ISBN: 978-3-98558-510-6

Bildquellen: © alle AdobeStock.com:

S.2: Africa Studio; S 6: cranach, naddy; S. 7: Oleg, Supertrooper, Thaut Images; S. 8: zhaluldesign, valdis forms; S. 9: tigatelu, tigatelu; S. 10: tigatelu, Lady-Luck; S. 11: zhaluldesign; S. 12: Fotofermer, nyamol; S. 13: Stasique, evgenica, lineartestpilot; S. 14: Roman Milert, Co-Design; S. 15: Lucky Dragon, Jokatoons; S. 16: GraphicsRF, tigatelu, Daniel Fuhr; S. 17: honeyflavour, GraphicsRF, Liliya, Vlad Ivantcov; S. 18: Irina Strelnikova, kris_art; S. 19: klyaksun, cranach; S. 20: Dmitry Syechin, 3Dmask; S. 21: New Africa, Gajus, damarkurung8; S. 22: Morphart; S. 23: kontur-vid, MyClipArtStore, Steve Young, Kateryna_Kon; S. 24: pisut, lineartestpilot, GraphicsRF, Ольга Бошарова; S. 25: Cienpies Design, Daniel Fuhr, froxx, Steve Young; S. 26: alekseymartynov, Cienpies Design, Avanne Troar, blueringmedia, GraphicsRF; S. 27: Maren Winter, Steve Young; S. 28: Julien Tromeur, Jezper, petrabarz; S. 29: Dr. N. Lange, GraphicsRF, cassis, nerthuz; S. 30: Sagittaria, fotoliaxrender, hilo, fabrice rousselot; S. 31: Thieschi; S. 32: Orkidia; S. 33: Eisenhans, Alina Abel; S. 34: Steve Young; S. 35: Corri Seizinger, As13Sys; S. 39: GraphicsRF, kris_art; S. 40: Gajus; S. 41: GraphicsRF;

Wikipedia.de: S. 5; S. 19: Matrufruffoni; S. 27: Thiago Cruz; S. 29: Chris 73; S. 36: Ambrose Tardieu; S. 38: Josila; S. 52: enusianer; S. 67: J. ESTRAT;

Clipart.com: S. 41;

Alle Grafen stammen von der Autorin

© Kohl-Verlag, Kerpen 2021. Alle Rechte vorbehalten.

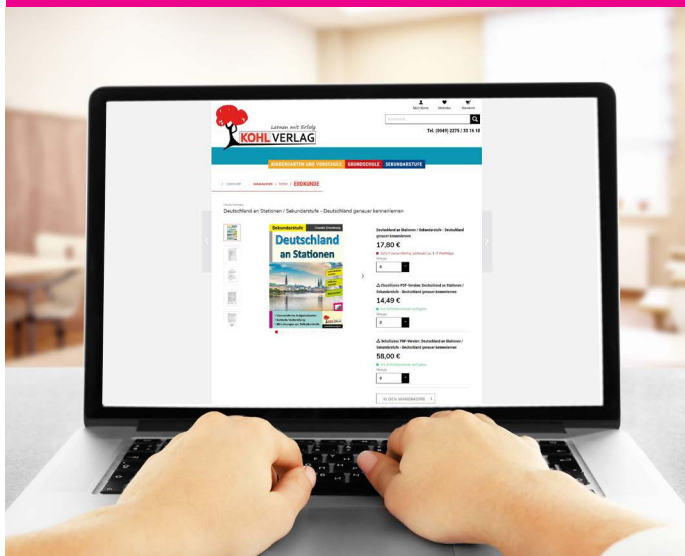
Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke. Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Kohl-Verlag, Kerpen 2021

Unsere Lizenzmodelle



Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter www.kohlverlag.de erhältlich.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Wachstum beschreiben und modellieren

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

