

Internetbibliothek für Schulmathematik

Newsletter März 2019

Willkommen bei der *noch besseren* Mathematik-CD:

Dieser Text soll Informationen liefert für Interessenten,
die wissen wollen, sich was in diesem Jahr so alles auf der
Mathe-CD getan hat.

Inhalt:

Aktuelle neue Texte	Seite 2
Texte für Studenten	Seite 4
Optimierung der Mathe-CD	Seite 6
Die neuen Datenschutzrichtlinien	Seite 6

Bitte lesen Sie auch frühere Newsletter nach.
Dort gibt es weitere Informationen zur Mathe-CD.

Meine Arbeit hat derzeit vier Schwerpunkte:

1. Kurze und effektive **Lerntexte für Schüler**. Darunter sind Lernprogramme, die wie ein Frage-Antwort-Spiel in kleinen Schritten den Stoff und viel Übung vermitteln.
2. **Überarbeitung** vieler älterer Texte für alle Klassenstufen mit Hilfe dreier Kollegen.
3. **Neue Texte für das Mathematikstudium der Anfangssemester**, vor allem für Studenten der Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und weiteren Anwendungsbereichen.
4. Optimierung der Mathe-CD.

Aktuelle neue Texte

Neue Texte für die Oberstufe

- | | | | |
|-----------|--------------|---|---------------------------------------|
| 11.2.19 | 41099 | Differenzenquotient: | Einführung, Beispiele. |
| 5. 2. 19 | | 10 Beispielsammlungen zur Wahrscheinlichkeitsrechnungen:
(400 teils umfassende Aufgaben) | |
| | 31104 | Sammlung 1: | Mengen und Ereignisse |
| | 31120 | Sammlung 2: | Wahrscheinlichkeiten |
| | 31312 | Sammlung 3: | Erwartungswert und Standardabweichung |
| | 32102 | Sammlung 4: | Unabhängige Ereignisse |
| | 32112 | Sammlung 5: | Bedingte Wahrscheinlichkeit |
| | 33020 | Sammlung 6: | Kombinatorik |
| | 34021 | Sammlung 7: | Binomialverteilung |
| | 34212 | Sammlung 8: | Hypergeometrische Verteilung |
| | 34511 | Sammlung 9: | Normalverteilung |
| | 35102 | Sammlung 10: | Signifikanztests |
| 17.12.18 | | Trainingsprogramm in 18 Lerneinheiten: Text 43004
Gebrochen rationale Funktionen: Nullstellen – Polstellen – hebbare Definitionslücken bzw. Löcher im Graphen | |
| 15.12.18 | | Wie neu: Lernblätter zur Vektorgeometrie: Alle Abstandsmethoden
7 Grundaufgaben mit Zahlenbeispielen
Version 1: Ohne CAS-Einsatz – (64201)
Version 2: Mit CAS-Anleitung – (64201a) | |
| 9. 11. 18 | | Kurze Lerntexte für die Vektorgeometrie:
Dabei wurde vor allem die Kollinearität / Komplanarität eingesetzt.
Damit zu arbeiten ist oft einfacher als mit Gleichungen von Geraden und Ebenen: | |
| | 63215 | Lage von Punkten auf Geraden und in Ebenen | |
| | 63220 | Lage von Punkten im Parallelogramm bzw. Dreieck | |
| | 63103 | Lage von Geraden: Methoden anschaulich gemacht | |
| | 63007 | Vierecke vektoriell untersuchen | |

- 64001 Betrag eines Vektors, ganzzahlige Beträge.
Hier findet der Lehrer eine Sammlung an Vektoren mit ganzzahligen Beträgen zum Erstellen von Aufgaben.
15. 10. 18 Der Text 63005 wurde gelöscht und durch zwei Texte ersetzt.
- 63005 enthält die **Einführung der Pfeilklassen als Vektoren** mit vielen Vorlagen zum Konstruieren von Vektorsummen und – Differenzen sowie Linearkombinationen.
- 63006 enthält die **Einführung der Ortsvektoren zu Punkten** und damit die Möglichkeiten, Vektoren zu zwei Punkten zu berechnen.
Anwendung auf Parallelogramme, Dreieck und Spat.
- 30.10 18 21330 Mit **homogenen Koordinaten** affine Abbildungen vereinfachen.
Damit lassen sich auch Verschiebungen mit Matrizen verarbeiten.

Neue Texte ab Klasse 9

- 15.2.19 Der große Text 20010 zum Thema **Geradengleichung** wurde völlig überarbeitet und in **drei überschaubar kleine und effektive Texte** zerlegt:
- 20005 Geraden zeichnen, Punkte berechnen und überprüfen
- 20006 Geradengleichung aufstellen, Punkt-Steigungs-Form, Parallele und orthogonale Geraden
- 20007 Schnittpunkte berechnen. Anwendungen: Höhe im Dreieck, Schwerpunkt und Umkreismittelpunkt berechnen
- 10.12.18 **Lernprogramm 12265 „Faktorisierung in 30 Schritten“**.
Dabei wird auch wiederholt, wie man Gleichungen 2. bis 4. Grades löst.
Das Programm gibt es in 2 Versionen: Version 1 hat den folgenden Lernschritt auf der jeweils nächsten Seite, geeignet zum gründlichen Lernen. Version 2 hat die Lernschritte der Reihe nach angeordnet, geeignet zum „Nur-Lesen“.
- 7.12.18 **Lernprogramm 12222 „Quadratische Gleichungen in 50 Schritten“**
wurde zum Großteil neu geschrieben. Das gibt es jetzt in 2 Versionen:
Version 1 hat den folgenden Lernschritt auf der jeweils nächsten Seite, geeignet zum gründlichen Lernen. Version 2 hat die Lernschritte der Reihe nach angeordnet, geeignet zum „Nur-Lesen“.
- 1.12.18 Texte zur **Wahrscheinlichkeitsrechnung** wurden teilweise umgeschrieben und optimiert: 31101 / 31102 / 31103 /31120

- 17.11.18 Das **Thema Finanzmathematik** (bisher Text 18821) wurde überarbeitet, **vereinfacht und übersichtlicher auf mehrere Texte verteilt**. Dazu gibt es eine große Aufgabensammlung. Jetzt sieht das für Klasse 10 und höher so aus:
- | | | |
|-------|---------------------|-------------------------------------|
| 18905 | Finanzmathematik: | Didaktische Tipps für Lehrer |
| 18911 | Finanzmathematik 1: | Zins und Zinseszins |
| 18921 | Finanzmathematik 2: | Ratensparen und Rentenauszahlung |
| 18931 | Finanzmathematik 3: | Darlehen und Bausparvertrag-Modell |
| 18941 | Finanzmathematik 4: | Aufgabensammlung mit Musterlösungen |

Die Einführung in das Thema Zins und Zinseszins für das Niveau Klasse 6/7 steht nach wie vor im Text 10561. Dazu gibt es sogar einen Crashkurs 10580 und einen Grundlagentest 10581.

Themen für die ersten drei Studiensemester Mathematik

GANZ NEU:

- 15.1.19 **Mehrfachintegrale:** Einführung und erste Beispiele (noch nicht fertig) mit kartesischen Koordinaten und Polarkoordinaten: 51310
Mehrfachintegrale: Beispielsammlung (wird derzeit noch erweitert) 51311
Schwerpunkts: Berechnung mit Mehrfachintegralen 51315
Trägheitsmomente: Berechnung mit Mehrfachintegralen 51320
- 13.1.19 **Allerlei Koordinatensysteme:** Kartesische Koordinaten, Polarkoordinaten Zylinderkoordinaten, Kugelkoordinaten (Text 16200)
- 29.12.18 **Betrags(un)gleichungen** (hohes Niveau) 12162 (erweitert mit neuen Aufgaben)

Zahlenfolgen

Diesem Thema habe ich den Ordner 40 gewidmet. Zahlenfolgen haben eine fundamentale Bedeutung. Sie werden in der Klassenstufe 10 oder 11 im Gymnasium behandelt, und dies setzt sich im 1. Semester fort. Dort werden die Zahlenfolgen komplizierter. Der neue Text **40701**, der noch nicht fertig ist, enthält eine Sammlung von derzeit 50 Beispielen, viele kann man im Gymnasium zur Grenzwertbestimmung verwenden. Bei einigen wird es spannender...

Zahlenreihen

Arithmetische und geometrische Reihen sind Pflichtstoff in der Oberstufe (Klasse 10 oder 11) Doch man kann zu *jeder* Zahlenfolge Partialsummen und daraus unendliche Reihen bilden. Dann benötigt man Untersuchungsmethoden, die nicht mehr im gymnasialen Lehrplan stehen. Sie stehen im neuen Text **40710**, dazu gehört dann die unglaubliche Sammlung von 100 unendlichen Reihen im Text **40720**. Eine Fundgrube für Studenten.

Potenzreihen und Taylorreihen

- 51221 enthält eine sehr große Beispielsammlung zu Potenzreihen
 51230 enthält eine sehr große Beispielsammlung zu Taylorreihen

Partialbruchzerlegung

Wenn man zwei Bruchterme addiert, dann bildet man den gemeinsamen Nenner. Man kann diese Aufgabe umkehren: Wenn man den Nenner eines Bruches als Produkt zweier (einfacherer) Terme schreiben kann, dann lässt sich dieser Bruch in eine Summe zwei einfacherer Brüche zerlegen. Eine Anwendung dieser Methode tritt bei der Integration von Bruchfunktionen auf. Im Gymnasium wurde dies dem G8 geopfert.

Ich hatte bisher zu diesem Thema den Text **43055**. Dieser wurde durch weitere, teils komplizierte Beispiele für Studenten erweitert. Und dazu gibt es den Text **48051** Integration gebrochen rationaler Funktionen mit Partialbruchzerlegung, der auch erweitert worden ist.

Integralrechnung mit einer Variablen

Für Studenten ist das Integrationsniveau oft sehr hoch. Meine Sammlung an 30 Texten dazu ist inzwischen sehr lang. Für Studenten sind besonders diese wichtig:

- 48051 Integration mit Partialbruchzerlegung (erweitert und überarbeitet)
- 48052 Integration mit Reduktionsformel oder umgekehrte partielle Integration
- 48060 Schwere gebrochen rationale Integrale fürs Studium (neu)
- 48061 Integralübungen für Studenten (neu): Zurzeit 95 Integrale aller Sorten.
- 48014 Integration von komplizierten Wurzelfunktionen (Neu)
mit speziellen Substitutionen (wurden ergänzt)
- 48056 Integration von und mit arcsin (neu)
- 48057 Integration von Arkusfunktionen (neu)
- 48070 Integration mit Substitutionen mittels sin und sinh.

Thema: Komplexe Zahlen:

- 50005 Die seltsame imaginäre Zahl i .
- 50010 Übersicht über die wichtigsten algebraischen Methoden für komplexe Zahlen
- 50011 Ausführlich: Grundrechenarten, Gaußsche Zahlenebene
- 50012 Darstellung von komplexen Zahlen durch
Vektoren – Polarkoordinaten (trigonometrisch) – exponentielle Form
Eulersche Funktion $E(\varphi)$ und die Regeln von Moivre
- 50013 Ausführlich: Potenzen, Wurzeln, Logarithmen, Gleichungen $z^n = a$
- 50014 Gleichungen 3. bis 5. Grades, Fundamentalsatz der Algebra
- 50015 Komplexe Funktionen, geometrische Auswirkungen
- 50016 Beschreibung von Teilmengen der Gaußschen Zahlenebene
- 50017 Komplexe Zahlenfolgen und Reihen
- 50018 Ableitungen, holomorphe Funktionen
- 50019 Komplexe lineare Gleichungssysteme
- 50020 Zusätzliche Übungsaufgaben, bunt gemischt, Fundgrube.

Optimierung der Mathe-CD

Ich habe nun fast alle Links aus den Menüseiten zu den PDF-Texten so umgestaltet, dass man den angeklickten Text nicht mehr schießen muss, sondern dass er automatisch gelöscht wird, wenn man zum Menü zurückkehrt (über einen Pfeil in der Ecke oben links).

Außerdem stehen im Hauptmenü an den Menüpunkten noch die Ordnernummern, in dem die wichtigsten Dateien dieses Themas gespeichert sind. Das Menü greift dann auch noch auf Dateien anderer Ordner zu.

Die neuen Datenschutzrichtlinien

Auch eine Minifirma wie die Internetbibliothek für Schulmathematik muss sie beachten.

Ich habe daher eine Seite meiner Webseite diesem Thema gewidmet, damit jeder sorgenfrei leben kann.

Mit freundlichen Grüßen - Friedrich Buckel

9. März 2019

www.mathe-cd.de und [service \(at\) mathe-cd.de](mailto:service@mathe-cd.de)