

Internetbibliothek für Schulmathematik

Newsletter Juni 2018

Willkommen bei der *noch besseren* Mathematik-CD:

Inhalt:

- 1 Neue Texte 2018
2. Der nächste Download
- 3 Informationen zur neuen Webseite
- 4 Mathe-CD für Studenten
- 5 Die neuen Datenschutzrichtlinien

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

1. Neue Texte

Meine Arbeit seit Januar 2018 war schwerpunktmäßig Texten gewidmet, die man begleitend zum Mathematikstudium einsetzen kann. Hier habe ich hunderte von Beispielen in Texte aufgenommen, die vor allem für Studenten hilfreich sein werden, die ein Ingenieurstudium betreiben.

Doch zuerst liste ich auf, was es für Schüler und Lehrer Neues gibt:

1. Thema: **Betragsgleichungen und Betragsungleichungen.**

Bisher gab es die Einführungstexte 12160 und 12161. Jetzt ist eine Sammlung von anspruchsvollen Betragsgleichungen dazu gekommen: **12162**. Man kann diesen Text in einer guten Klasse 7/8 einsetzen, benötigt ihn aber eher in der Oberstufe.

2. Thema: **Quadratische Ergänzung**

Hier geht es um die Umkehrung der binomischen Formeln $(x \pm a)^2 = x^2 \pm 2ax + a^2$
Man benötigt dieses Verfahren nicht nur bei der Lösung quadratischer Gleichungen, sondern auch bei den Gleichungen zu Parabeln, Kreisen usw.

Bisher fand man Material dazu in den Texten 12104 und 12226. Ich habe nun aus einer Eingebung heraus nochmals einen kompakten Text verfasst: **12227**.

Dort wird alles Wesentliche zusammengefasst.

3. Thema: **Verständnistests Klasse 5/6**

Es ist oftmals erschütternd, wenn man nach einiger Zeit feststellt, wie vieles vergessen worden ist. Wird da falsch gelernt oder zu wenig geübt? Ich habe mir daher die Mühe gemacht und im Text **19011** eine Reihe von über 60 teils größere Testfragen zusammengestellt, die Grundwissen abfragen. Man kann sie in jeder Klassenstufe stellen.

Erarbeitet werden sich in den Jahrgangsstufen 5 und 6.

Folgende großen Themenbereiche decken die Fragen ab:

Zahlenprobleme – Bruchrechnen – Prozentrechnen – Mengenlehre – Geometrie -
Textaufgaben – Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten.

Wagen Sie sich auch einmal daran? Diese Frage kann man auch Eltern und Hobbymathematikern stellen.

Diesen Text gibt es auch als DOC-Datei zum Weiterbearbeiten ...

Und auch mit ausgefüllten Lösungen.

4. Thema: Vollständige Induktion

Diese Beweismethode verschwindet immer mehr aus der Oberstufe. Beim Bemühen, die armen Schüler der Oberstufe des G8 zu entlasten, wird sie wohl geopfert. Im Studium soll man sie aber können! Ich hatte bisher den Einführungstext 40080 auf meiner Mathe-CD.

Beim Bemühen um Aufgabensammlungen für Studenten habe ich entdeckt, dass dieses Thema im 1. Studiensemester (in dem noch viel gymnasialer Schulstoff wiederholt wird) doch häufiger auftritt als vermutet. Daher habe ich im neuen Text **40101** über 60 Aufgaben zusammengetragen und mit eigenen Lösungen versehen. Dieser Text ist noch nicht fertig.

5. Thema: Die Regel von de L'Hospital

Um Grenzwerte von Bruchtermen zu berechnen, wendet man oft diese Regel an, bei der man den Grenzwert dadurch erhält, dass man Zähler und Nenner getrennt ableitet, also nicht mit der Quotientenregel arbeitet. Er begegnet Schüler in der Oberstufe – und wieder im Studium. Ich habe daher meinen vorhandenen Text **41153** deutlich erweitert und eine Reihe weiterer Beispiele aufgenommen. Für Lehrer interessant!

Nun folgen Themen, die für die ersten zwei Studiensemester Mathematik wichtig sind.

6. Thema: Zahlenfolgen

Diesem Oberstufenthema habe ich einen ganzen Ordner 40 gewidmet. Zahlenfolgen haben in der Analysis eine fundamentale Bedeutung. Und dies setzt sich im 1. Semester fort.

Dort werden die Zahlenfolgen komplizierter. Der neue Text **40701**, der auch noch lange nicht fertig ist, enthält eine Sammlung derzeit knapp 50 Beispielen, viele kann man im Gymnasium zur Grenzwertbestimmung verwenden. Bei einigen wird es spannender...

7. Thema: 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 **40711**. Eine Fundgrube für Studenten.

8. Thema: Taylorreihen

Auch nur noch ein Hochschulthema. Der Text 51230 enthält eine sehr große Beispielsammlung.

9. Thema: Partialbruchzerlegung

Wenn man zwei Bruchterme addiert, dann bildet man den gemeinsamen Nenner in der Regel als Produkt der Nenner der gegebenen Brüche. 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.

Die Hauptanwendung dieser Methode tritt bei der Integration von Bruchfunktionen auf. Aber – im Gymnasium wurde sich seit einigen Jahren wie so vieles 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.

10. Thema: Integralrechnung

Hier quält man Studenten im 2. oder 3. Semester mit unglaublichen Integralen. 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.

11. Thema: Besondere Funktionen

Seit Sommer 2017 gibt es Texte zu diesen Funktionen:

- 47051 $\cot(x)$, $\sec(x)$ und $\csc(x)$
- 47301 Arkusfunktionen. Dazu gehören die Texte 47305, 47311, 47320 und 47321.
- 55101 und 55102 Hyperbolische Funktionen
- 55111 und 55112 Area-Funktionen

12. Thema: Differenzialgeometrie

Seit über einem Jahr gibt es im Ordner 53 zahlreiche Texte dazu, und vor allem eine Sammlung von 22 Spezialtexten zu besonderen Kurven,

Überarbeitete alte Texte

Einige fleißige Helfer haben wieder einige ältere Texte begutachtet. Ich habe sie daraufhin verbessert oder sogar überarbeitet. Sie befinden sich im Update Ende Mai.

2 Ausblick für das September-Update

Viele Abituraufgaben 2018 mit Musterlösungen. Für die Klassen 7 bis 10 Intensivtexte zum selbständigen Üben. Für Studenten: Funktionenfolgen und Fourierreihen.

... wenn die Zeit reicht

3 Die neue Webseite

Seit Anfang Mai habe ich meine alte Webseite www.mathe-cd.de neu im Netz. Zwischenzeitlich hatte ich sie nach www.mathe-cd.schule ausgelagert. Doch nun ist sie in neuem Gewand auf ihrem alten angestammten Platz. Man kann inzwischen auch mit PayPal bezahlen und die CD als Download beziehen.

4 Die Mathe-CD auch für Studenten

Nun – neu sind viele Texte und auch das Menü. Es enthält jetzt auch eine Menüseite für Mathematik-Studenten der Anfangssemester. Vor allem für das Ingenieurstudium gibt es jetzt viele spezielle Texte. Sie beinhalten spezielle Funktionen (Arkusfunktionen, hyperbolische Funktionen, Areafunktionen). Viele Beispielsammlungen zur Integration, die weit über das gymnasiale Niveau hinausgehen. Dann Sammlungen zur Vollständigen Induktion, zur Regel von de l'Hospital, Folgen und Reihen, Potenzreihen und Taylorreihen und Differenzialgeometrie. Dies wird weiter ausgebaut. Und ab Sommer wird es auch eine **abgespeckte Mathe-CD für Studenten** geben, die dann die schulisch en Grundlagen enthält und die Spezialthemen fürs Studium. Aber was nicht fehlen wird ist ein Bruchrechnkurs – denn man staune:

Damit beginnt heutzutage ein Mathematik-Studium. So weit haben wir es gebracht

5 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

26. Mai 2018

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