

Internetbibliothek für Schulmathematik

Newsletter Juni 2011

Willkommen bei der Mathematik-CD

1. Neuerungen auf der Mathe-CD – Update Ende Juni auf 11.7.0

Die neue Version 11.7.0 enthält vor allem neue Texte im Themenbereich Trigonometrie (Mittelstufe) Trigonometrische Funktionen (Oberstufe) und Prüfungsaufgaben aus Abitur von allgemeinbildenden und beruflichen Gymnasien sowie Abschlussprüfung des Berufskollegs – alles zum Thema Trigonometrische Funktionen.

Insgesamt liefere ich heute 34 Mathematik-Texte aus, Wie immer sind einige mit kleinen Korrekturen dabei. Es kommen jedoch viele neue Texte:

Mein Thema seit dem März-Update war **Trigonometrie.**

Meine Texte zu diesem Thema waren teilweise sehr alt und die meisten noch im Stile eines Unterrichtsmanuskripts geschrieben. Die Nachfrage nach Übungs- und Trainingstexten ist ungebrochen groß. Daher wurde es Zeit, dieses Thema neu anzugehen. Die neue Aufgabenkultur des Abiturs verdrängt ja immer mehr kompliziertere Funktionen. Viele Bundesländer verwenden ja fast nur noch ganzrationale Funktionen, gebrochen rationale ohne Summe im Nenner und dann aber immer mehr trigonometrische Funktionen. (Kompliziertere Funktionen bekommen dann die CAS-rechner zum Knacken.)

Hier nun die Liste der neu geschriebenen Texte zur Trigonometrie

Klasse 9/10:

- 16001 [Einführung von sin, cos und tan](#), Anwendung in rechtwinkligen Dreiecken und Figuren mit rechtwinkligen Teildreiecken
- 16002 [Bogenmaß](#). Umrechnungen, Anleitung zum Gebrauch von CAS-Rechnern dazu. Punktkoordinaten auf dem Einheitskreis,. Umkehrung: Winkel aus sin / cos /tan bestimmen, also Lösen von einfachen [trigonometrischen Gleichungen](#). Sinus- und Kosinuskurve. u. a.
- 16003 [Aufgabensammlung](#) (vor allem für Moodle gedacht): Alle Beispiele und Aufgaben aus 16001 und 16002 als eigene Sammlung mit Ergebnissen und Hinweis auf die Fundstelle der ausführlichen Musterlösung.
- 16141 [Abbildung der Sinuskurve durch Verschiebung und Streckung](#). Sehr ausführliche Sammlung aller denkbaren Möglichkeiten, so dass man

eine Kurvengleichung durch Erkennen der Abbildungen in ein verschobenes Achsenkreuz zeichnen kann. Auch die Umkehrung wird behandelt:
Wie erkennt man aus einem Schaubild die Abbildungen erkennen und damit dann die Gleichung der Kurve aufstellen.
(Aufgabentypen die man auch noch im Abitur lösen muss).

Oberstufe:

- 47020 [Kurvendiskussionen](#) von trigonometrischen Funktionen.
Man kann Nullstellen Extrem- und Wendepunkte zwar traditionell berechnen und ggf. dazu die Ableitungen verwenden. Doch lassen sich diese Punkte sehr oft durch Erkennen der Abbildungen finden, welche „hinter“ der Kurve stecken, wenn man sie aus $y = \sin(x)$ oder $y = \cos(x)$ erzeugt.
Dazu gibt es eine Reihe von Musterbeispielen.
- 47000 Unter dieser Nummer gab es bisher eine große Sammlung von Aufgaben, teilweise im Abiturniveau, deren Lösungen auf verschiedene Texte verteilt waren. Um dies übersichtlicher zu gestalten, habe ich diese insgesamt 11 Texte völlig umsortiert und daraus zwei Texte gemacht. Zwei neue Aufgaben sind dazu gekommen!
- 47101 [Trigo-Sammlung 1](#)
Hier sind die Aufgaben zu einfacheren Funktionstermen gesammelt, mit allen Lösungen.
- 47102 [Trigo-Sammlung 2](#)
Hier sind die Aufgaben zu komplizierteren Funktionstermen gesammelt, mit allen Lösungen.
- 74101 [Prüfungsaufgaben zur Trigonometrie: Berufskolleg Baden-Württemberg](#)
Die entsprechenden Aufgaben aus den Jahrgängen 2002 bis 2010 sind hier gesammelt und sehr ausführlich gelöst worden. Diese Aufgaben sind für alle Abiturprüfungen von Interesse und enthalten viele schöne Detailaufgaben. So enthält fast jede Aufgabe einen Teil, in dem es um das Erkennen von
Abbildungen
geht, um Schaubilder und deren Gleichungen, also genau das, was vermehrt in hilfsmittelfreien Abiturteilen vorkommen.
Weil diese Aufgaben sehr beliebt sind und zu Trainingszwecken gerne gesammelt werden, haben ich dazu einen Sondertext erstellt:

- 71201 [Themenheft: Trigofunk Gleichung und Schaubild.](#)
Hier sind einige dieser Aufgabenteile gesammelt. Dieser Text wird noch erweitert, denn mein Trigonometrieprojekt ist noch lange nicht fertig.
- 71161 [Themenheft: Funktionen-Kompetenz](#)
Diese bereits existierende Datei wurde auch um solche Aufgabenteile erweitert.
- 74111 Ich habe noch sehr viele nicht verarbeitete Abituraufgaben aus den [beruflichen Gymnasien](#) Baden-Württembergs. Hier habe ich die ersten vier Aufgaben zum Thema trigonometrische Funktionen zusammengestellt. Zum nächsten Download (Ende August) wird dies fertig sein.

2 Folgende Texte mit kleinen Änderungen oder zusätzlichen Aufgaben gibt es bei diesem Update noch:

Sekundarstufe 1:

- | | |
|-------|---------------------|
| 10561 | Zinsrechnung |
| 12180 | Gleichungssysteme 1 |
| 12185 | Bewegungsalgebra |
| 18010 | Funktionen 1 |
| 20010 | Geradengleichungen |
| 20011 | Geraden Aufgaben |
| 20015 | Winkel und Abstand |

Stochastik:

- | | |
|-------|------------------------------------|
| 31001 | Statistische Erhebungen |
| 31103 | Wahrscheinlichkeit 3 (Und/oder) |
| 31311 | Zufallsvariable und Erwartungswert |

Analysis:

- | | |
|-------|---|
| 40331 | Zahlenfolgen: Epsilon-Umgebung |
| 42102 | Ganzrationale Funktionen Aufgabensammlung |
| 44130 | Wurzelfunktionen Training 3 |
| 48015 | Integralrechnung: Partielle Integration |

Ökonomie:

- | | |
|-------|--------|
| 49301 | Teil 1 |
| 49302 | Teil 2 |

Vektorrechnung – Lineare Algebra:

- | | |
|-------|-------------------------------------|
| 61000 | Übersicht |
| 61012 | Lineare Algebra 2 |
| 61061 | Vektorraum Aufgaben |
| 63021 | Ebene 1 |
| 64100 | Vektorgeometrie ganz einfach Teil 5 |
| 64110 | Vektorgeometrie ganz einfach Teil 6 |

3. Das nächste Update gibt es Ende August.

Bis dahin wird es weitere Prüfungsaufgaben zum Thema trigonometrische Funktionen geben, dann werden für berufliche Gymnasien Abituraufgaben zur Matrizenrechnung folgen und für alle Schulen Abituraufgaben zur Analysis (Anwendungsaufgaben).

Ich werde einen Text zum Integraltraining schreiben. Und zwar unter dem Gesichtspunkt der neuen Prüfungsideologie: Nur noch bestimmte einfache Funktionen muss der Schüler ohne Rechner beherrschen. Und dazu gibt es Trainingsmaterial.

Das war es für heute!

Mit freundlichen Grüßen

Friedrich Buckel

25. Juni 2011

www.mathe-cd.de und post@mathe-cd.de