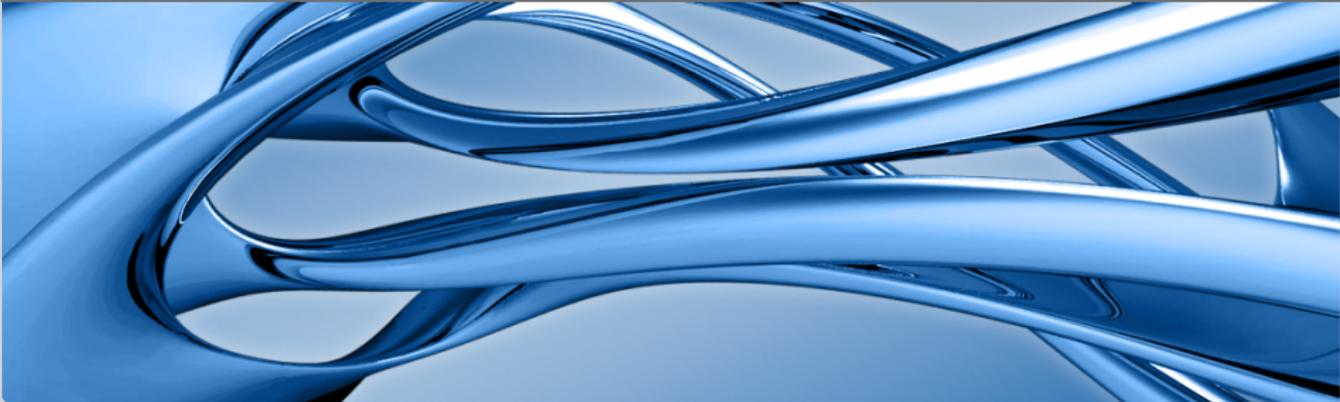


Vorkenntnisse in Mathematik?

Andreas Kirsch

Gesprächsforum, 28. April 2010

Fakultät für Mathematik



Welche Kenntnisse brauchen die Studienanfänger in Mathematik und/oder den Ingenieurwissenschaften?

- (A) „Studiums- und Lernmanagement“
- (B) Mathematisches Vorwissen

- An was muss ich denken, um was muss ich mich kümmern?
(Vorlesungszeiten, Tutoriums anmeldung, Skript, Prüfungs anmeldung, Sprechstunde, ...)
- Kann ich selbst (und der Korrektor) mein Schriftbild lesen, ist es übersichtlich? (Häufigste Fehlerquelle in Klausuren!)
- Wie merke ich, ob ich eine Aussage (Definition, Satz, ...) wirklich verstanden habe? (Kritisches Lesen von Texten ist wichtig.)
- Wie stelle ich mir die Aussage vor? (Visualisierung, Bsp., ...)
- Wie bereite ich mich auf Prüfungen vor? (Oft wird viel Zeit investiert mit magerem Erfolg.)
- Wecken der Neugier (Weshalb ist der Umfang des Kreises die Ableitung der Fläche nach dem Radius? Für welche Kennzahlen und Objekte gilt das auch?)

- Umgang mit Beträgen und Ungleichungen (beschreibe Lösungsmenge von $|2x - 1| \leq 2$)
- Termumformungen mit Brüchen ($\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$, $\frac{k+n}{k+m} = \frac{n}{m}$)
- Zusammenhang linearer Gleichungen \leftrightarrow Nullstellen von Geraden
- Zusammenhang quadratische Gleichungen \leftrightarrow Nullstellen von Parabeln (quadratische Ergänzung \leftrightarrow Scheitelform), Lösungsformel (p-q-Formel, Mitternachtsformel) ist ohne Verständnis nutzlos, „der Weg ist das Ziel“!
- Klassifizierung von Funktionstypen: Wie können Parabeln aussehen oder ganz-rationale Funktionen 3. Ordnung? Einfachste Kurvendiskussion (wie sieht $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ etwa aus, wie $f(x) = \frac{1}{1+(x-1)^2} + 2$)?

- „Zielgerichteter“ Umgang mit Ausdrücken/Gleichungen, z.B. $(x - 2)x + 3(x - 2) = 0$ (80% multiplizieren aus und benutzen p-q-Formel), oder $(x - 1)^2 - 4 = 0$
- Für ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge: Umgang mit Differential- und Integralrechnung wird vorausgesetzt in den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Vorlesungen