

Allgemeine Anmerkungen zur Mathematik-Klausur (Stand: Jan. 2002)

Vertrauen Sie nicht aufs Hörensagen! Die Gerüchteküche der Klausuren ist unglaublich vielfältig! Besser ist es, die folgenden Anmerkungen sorgfältig zu lesen. Im Zweifelsfall fragen Sie bitte immer den zuständigen Dozenten.

Organisatorisches

Dauer der Klausur: 3,5 Stunden

Während der ersten 1,5 Stunden darf der Klausursaal nicht verlassen werden. Wer den Saal mehrfach verlässt, muss mit Begleitung rechnen. Vor dem Verlassen des Saals muss sich der Betreffende bei der Aufsicht melden; Uhrzeit und Name werden im Sitzplan vermerkt.

Der Sitzplatz wird jedem Teilnehmer zugewiesen. Jede zweite Reihe bleibt frei; zwischen den Sitzplätzen werden mindestens zwei Plätze nicht besetzt. Da zusätzlich die Klausuraufgaben in mehreren Varianten aufgestellt werden, kann insgesamt vom Nachbarn keine Hilfe erwartet werden.

Jede Art von Täuschungsversuchen führt ohne Diskussion zum Abbruch der Klausur.

Papier: Format und Beschriftung

Es darf nur Papier im Format DIN A4 verwendet werden, kein im Format abweichendes Computerpapier usw! Besonders unangenehm sind aus einem Spiralblock herausgerissene Blätter, da sich die Kanten verhaken (=> Minuspunkte!) Die Blätter dürfen **nur EINSEITIG beschrieben** werden; Rückseiten werden nicht korrigiert und nicht bepunktet.

Der Beginn der nächsten Aufgabe sollte durch eine deutlich hervorgehobene Überschrift kenntlich gemacht werden (Denken Sie daran, dass ich bis zu 190 Klausuren nachsehen muss; vielen Dank im voraus für Ihre Bemühungen um etwas Ordnung!).

Die Blätter sollen ungeheftet abgegeben werden; deshalb bitte auf jedes Blatt den Namen (oder die Matr.-Nr.) schreiben (kann man bereits vor der Klausur erledigen!).

Nach dem Ende der Klausur werden (ohne Ausnahme!) keine Blätter mehr angenommen.

Umfang der Klausur:

Als Anhalt kann gelten:

10 Aufgaben und eine Sonderaufgabe mit insgesamt ≈ 110 erreichbaren Punkten.

Ungefähr 42 Punkte ($\pm \approx 0.10\%$) reichen für eine 4,0, ca. 100 Punkte ($\pm \approx 5\%$) für eine 1,0.

Wiederholung der Klausur:

Bei Nichtbestehen darf die Klausur maximal zweimal wiederholt werden. Weiteres Verfahren s. Prüfungsordnung. Eine bestandene Klausur darf (z. B. zum Zweck der Zensurverbesserung) nicht wiederholt werden.

Die „Freischussregelung“ gilt nur für Klausuren des Hauptstudiums.

Hilfsmittel:

Erlaubt sind (fast) ALLE Hilfsmittel (z. B. Bücher, Kollegs, handschriftliche Aufzeichnungen, durchgerechnete Aufgaben einschl. der Leistungsnachweise, Taschenrechner), jedoch

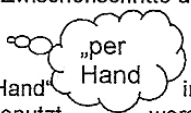
keine höherwertigen Rechner wie Laptops, Notebooks usw. KEINE HANDYS !

Ein Austausch von Hilfsmitteln mit anderen Studenten während der Klausur ist nicht gestattet.

Lösungsweg:

Im allg. ist der Lösungsweg freigestellt. **Wird jedoch eine besondere Lösungsmethode gefordert, so werden hiervon abweichende Wege nicht gewertet.** In jedem Fall sind alle zum Nachvollziehen des Lösungswegs erforderlichen Zwischenschritte anzugeben.

Handrechnung: (Symbol \rightarrow)



Wird eine Berechnung „per Hand“ in der Aufgabenstellung gefordert, so darf der TR trotzdem für diejenigen Operationen genutzt werden, die ein einfacher TR bietet (also für die Grundrechenarten, das Wurzel-Ziehen, das Potenzieren, die Berechnung der trig. Funktionen usw.). Diese einfachen Operationen brauchen grundsätzlich nicht dokumentiert zu werden.

Nutzung programmierbarer Taschenrechner (TR) (z. B. TI-92)

Wird nicht ausdrücklich eine Handrechnung gefordert, dürfen selbstverständlich der TR und dessen Programme genutzt werden. Die Berechnung ist vollständig und NACHVOLLZIEHBAR zu dokumentieren. Beispiele für eine vollwertige Dokumentation s. Anlage!

Für nicht dokumentierte Rechenwege und (Teil-) Lösungen gibt es keine Punkte!

Rechenfehler, Rechengenauigkeit

Gewöhnliche Rechenfehler führen in der Regel nur zu einem geringen Punktabzug, es sei denn, dass der Fehler „haarsträubend“ ist und / oder zu einem auffallend unsinnigen Ergebnis führt. (Bringen Sie also Ihren Ingenieurverstand mit! Geben Sie einen stichwortartigen Kommentar zu unsinnigen Ergebnissen!)

Wenn nicht ausdrücklich anderes gefordert wird, ist mit **sinnvoll gerundeten Zahlen (3 bis 4 Ziffern, NICHT: Nachkommastellen!)** zu arbeiten. Hierfür gibt es die volle Punktzahl. Hingegen führt eine sehr unübersichtliche Darstellung der Berechnung oder das Fehlen erforderlicher Zwischenschritte zu einem Punktabzug.

Kontrollen, Fehlersuche

Die Problematik von Kontrollrechnungen und der Fehlersuche während der Klausur wird in der Vorlesung besprochen.

Klausureinsicht:

Die Klausur kann von den Studierenden im Rahmen einer Klausursprechstunde eingesehen werden. Der Termin für diese Sprechstunde wird rechtzeitig bekannt gegeben. Außerhalb dieser Sprechstunde kann eine Einsicht in die Klausur nur in begründeten Ausnahmefällen erfolgen.

Und noch drei Tipps:

Verwenden Sie nur Hilfsmittel, in denen Sie sich gut auskennen. Im allg. reichen die eigenen Kollegs und Übungsaufgaben sowie eine gute Formelsammlung (in der Sie sich bestens auskennen!) völlig aus. Versehen Sie Ihre Unterlagen mit einem Inhalts- bzw. Schlagwort-Verzeichnis. Ihren Taschenrechner sollten Sie BLIND bedienen können.

Lösen Sie alte Klausuraufgaben, die Sie noch nicht zum Üben verwendet haben, unter strengen Klausurbedingungen; nur dann können Sie Ihre eigene Leistung richtig einschätzen! Alle alten Klausuren (mit Angabe der (End-)Lösungen) befinden sich in meinem Übungsordner bzw. sind im ISTA hinterlegt. Der vollständige Lösungsweg kann bei mir in der Sprechstunde oder in den Übungsstunden eingesehen werden, allerdings nur, wenn Sie sich bereits intensiv mit der Aufgabe beschäftigt haben. Die ausführlichen Lösungen dürfen nicht kopiert werden.

WICHTIG! Sollten Sie trotz intensiver Vorbereitung beim ersten Versuch eine 5 schreiben, werden Sie erfahrungsgemäß auch bei den weiteren Versuchen Schwierigkeiten haben. Lassen Sie sich deshalb unbedingt bereits nach der ersten 5 von mir bezüglich zweckmäßiger Klausurvorbereitung, Nachhilfe (durch Studenten höherer Semester) und anderer Maßnahmen beraten. Warten Sie nicht, bis es zum zweiten Mal schief gegangen ist! Sehen Sie sich in jedem Fall Ihre (nicht bestandene) Klausur im Rahmen der Klausureinsicht an, damit Sie erkennen, welche grundsätzlichen Kenntnisse Ihnen fehlen. Spätestens nach dem zweiten misslungenen Versuch sollten Sie sich nur noch auf die Vorbereitung für den dann letzten Versuch konzentrieren (gilt sinngemäß auch für die anderen Grundlagenfächer, insbesondere TM). Lassen Sie sich von mir beraten!

Wer sich vor den Fernseher setzt und Sportsendungen sieht, kann seine Kondition kaum verbessern ... Übertragen auf die Mathematik:
Wer sich immer nur Aufgaben vorrechnen lässt oder sich stets über alle Schwierigkeiten bei der Klausurvorbereitung von Freunden hinweghelfen lässt, wird die Klausur kaum bestehen. Fazit: Selbst rechnen und nachdenken bringt Erfolg! Aber bitte dabei nicht die Kontrollen vergessen!

Dann kann ja nichts mehr schief gehen!

GESCHAFFT
GESCHAFFT
GRATULATION!



Beispiele für die erforderliche Dokumentation von Operationen mit TI 92 (bzw. ...)

Bsp. 1: Lösung eines LGS

Bestimmung der Seilkräfte $S_1 - S_3$

⇒ TR

augment (augment (augment (e_1, e_2, e_3), g))

⇒ speichern der Matrix mit: stod Lgs 1

⇒ Berechnung der Matrix mit: rref (Lgs 1)

überflüssig !!

$$(A) \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1063,974 \\ 0 & 1 & 0 & -1063,974 \\ 0 & 0 & 1 & 1480,059 \end{bmatrix}$$

⇒ $S_1 = -1063,974$

$S_2 = -1063,974$

$S_3 = 1480,059$

[Kontrolle mit Spalten summe: ...

Bsp. 2: NST - Bestimmung

9. Wendepunkt $y'' = 0$

überflüssig !!

TR → 2nd ; 0 (- (x⁴ = 459,38x² + 8046,08) / (x² (x² - 47,61)²), x)

$$y'' = \frac{2(x^6 - 871,77x^4 + 24138,27x^2 - 383074,3449)}{x^3(x^2 - 47,61)^3} \quad (= \frac{Z}{N})$$

TR - Löse ((2 (x⁶ - 871,17x⁴ + 24138,27x² - 383074,3449) / (x³ (x² - 47,61)³) = 0, x.

$x_1 = 29,036$

$x_2 = -29,036$

darf abgekürzt werden, da oben besch. ausführ. ⇒ Löse (Z/N = 0, x)

in GL $y = \frac{x^2 - 169}{x^3 - 47,61x}$ eingesetzt ⇒ $y_1 = 0,029; y_2 = -0,029$

b.w. →

Bsp. 3: Kurvendiskussion / Extrema

Y=

$$y1 = (x^2 - 256) / (x^3 - 39,69x) \text{ ENTER}$$

GRAPH

F5 3 Minimum ENTER

$$\text{Unter Grenze } x_c = -27$$

$$\text{Obere Grenze } x_c = -24$$

$$\text{Minimum } x_c = -26,72 \quad y_c = -0,03$$

F5 4 Maximum ENTER

$$\text{Unter Grenze } x_c = -5$$

$$\text{Obere Grenze } x_c = -2$$

$$\text{Maximum } x_c = -3,77 \quad y_c = -2,52$$