Organisatorische Fragen, Statistik der Ergeb. der Klausur der Lin. Alg., Summenzeichen, Indexverschiebung

Hörsaalanleitung
Dr. E. Nana Chiadjeu

24. 04. 2013

Organisatorische Fragen

Organisatorische Fragen

Organisatorische Fragen

Organisatorische Fragen

- Wo finde ich Informationen über die Vorlesung?
  Auf dem folgenden Homepage
  http://www.mathematik.uni-kassel.de/mathfb16/
- Wie und ab wann kann ich mich in einer Übungsgruppe anmelden?
  Unter dem Link
  http://www.mathematik.uni-kassel.de/mathfb16/SS13/Analysis/Anmeldung.html
  ab Mittwoch 17. 04. 2013 um 18:00 Uhr
- Wo und wann gebe ich die Hausaufgaben ab?
  In der Abgabefächer vor dem Raum 2303, im laufe der Woche bis Montag um 10:00 Uhr.
- Wie melde ich mich auf ipoints und warum?
  Unter dem Link http://www.mathematik.uni-kassel.de:3000/nonuser/nonuserlogin
  Um den Punktstand der Hausaufgaben anzusehen.

Statistik der Ergeb. der Klausur von Lin. Alg. WS 12/13

Anzahl der Teilnehmer: 265

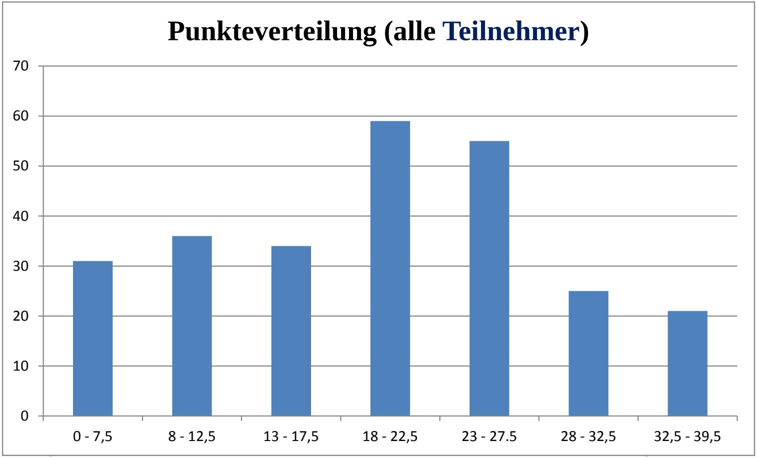
Durchgefallen: 104

Bestanden: 161

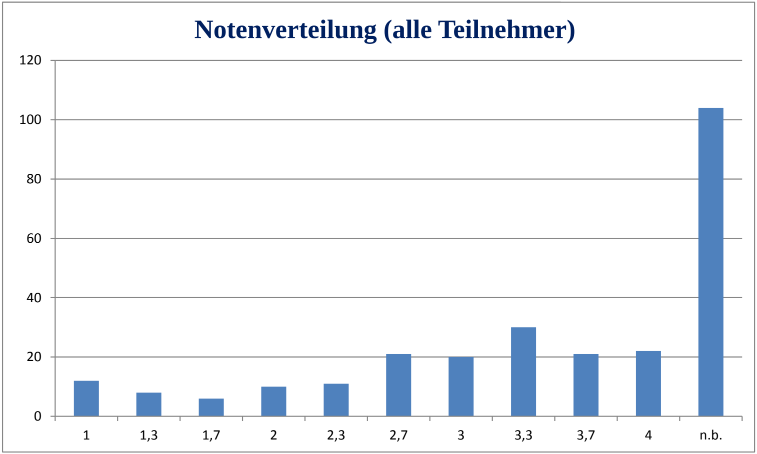
Durchfallquote: $\frac{104}{265} \times 100 = 39,24\%$

$\Longrightarrow 100\% - 39,24\% = 60,76\%$ sind durchgekommen.

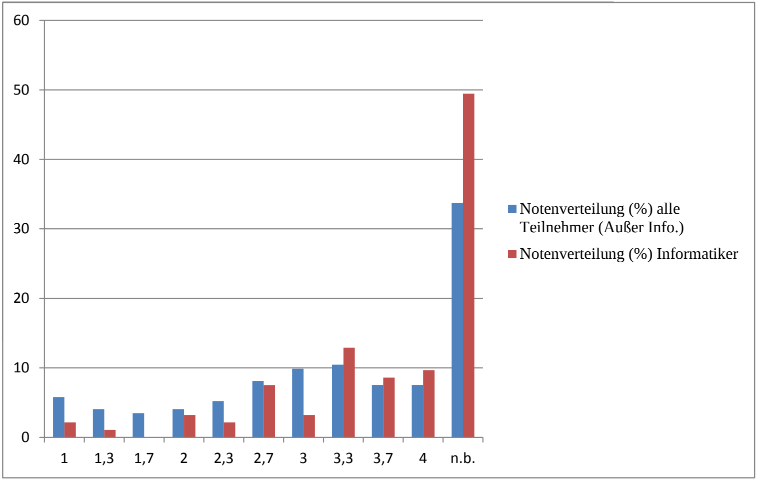
Punkteverteilung alle Teilnehmer



Notenverteilung alle Teilnehmer



Notenvergleich



Vereinfachung des Summenzeichens: Indexverschiebung

Aufgabe 1
Man schreibe die Summe

$$S = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + \cdots + 2^{63}$$

auf zwei verschiedene Arten mit dem Summenzeichen: (Summation bei 0 bzw. bei 1 beginnen lassen).

Lösung

$$S = \sum_{k=0}^{63} 2^k = \sum_{k=0+1}^{63+1} 2^{k-1} \, .$$

$$\iff S = \sum_{k=0}^{63} 2^k = \sum_{k=1}^{64} 2^{k-1} \, .$$

Vereinfachung des Summenzeichens

Aufgabe 2 Man vereinfache den folgenden Ausdrückt: $\sum_{k=2}^{n} \frac{1}{k+2} - \sum_{k=4}^{n+2} \frac{1}{k-2}$

$$A = \sum_{k=2}^{n} \frac{1}{k+2} = \frac{1}{2+2} + \frac{1}{3+2} + \cdots \frac{1}{(n-1)+2} + \frac{1}{n+2}$$

$$\Longrightarrow A = \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{n-1} + \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2}.$$

$$B = \sum_{k=4}^{n+2} \frac{1}{k-2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{n-1} + \frac{1}{n}$$

$$A - B = \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{n-1} + \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2}\right) -$$

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{n-1} + \frac{1}{n}\right)$$

$$\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3}.$$

Vereinfachung des Summenzeichens: Indexverschiebung

Aufgabe 3 Durch Indexverschiebung vereinfache man den folgenden Ausdrückt:

$$\sum_{k=2}^{n} \frac{1}{k+2} - \sum_{k=4}^{n+2} \frac{1}{k-2} \,.$$

$$\begin{aligned}
\sum_{k=2}^{n} \frac{1}{k+2} - \sum_{k=4}^{n+2} \frac{1}{k-2} &= \sum_{k=2}^{n} \frac{1}{k+2} - \sum_{k=4-4}^{(n+2)-4} \frac{1}{(k+4)-2} \\
&= \sum_{k=2}^{n} \frac{1}{k+2} - \sum_{k=0}^{n-2} \frac{1}{(k+2)} \\
= \sum_{k=2}^{n-2} \frac{1}{k+2} + \sum_{k=n-1}^{n} \frac{1}{k+2} - \left(\sum_{k=0}^{1} \frac{1}{k+2} + \sum_{k=2}^{n-2} \frac{1}{k+2} \right) & \\
= \frac{1}{n-1+2} + \frac{1}{n+2} - \frac{1}{0+2} - \frac{1}{1+2} & \\
= \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \,. &
\end{aligned}$$