

## Responsorium 14 Mathematik für alle

1. Fragen zur Klausurform
  1. Wie sehen die Klausurbögen aus?
  2. Welche Aufgabentypen (einfach, mehrfach, frei)?
  3. Wie wird gewertet?
  4. Wie ist es mit Bildern und Formeln?
2. Fragen zur Klausurorganisation
  1. Abgabe, Zettel, Taschenrechner, Formelsammlung
  2. Ablauf, Raum....
3. Fragen zu Themen und Inhalten
4. Fragen zur Lernstrategie

**LÖWENANTEIL HEUTE**

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

## Klausurform Responsorium Mathematik für alle

Prüfungsbogen: 1  
EvaExam 1 Klausur im Modul "Wissenschaft nutzt Methoden" WS 2008-09 [Mathematik] [Printen] [Feedback]

Leuphana Universität Lüneburg  
29. November 2008 MATHEMATIK FÜR ALLE

Markieren Sie so:    [MARK]  
Korrektur:    [CORRECTION]

Bitte ausfüllen (Die Angabe des Namens ist freiwillig.):  
Matrikelnummer für den Prüfungsbogen Nr. 1: 3-004-135

Vorname: 1            
2            
3            
4            
Nachname: 5            
6            
7            
8            
9            
0

Für die eindeutige Zuordnung der Prüfung übertragen Sie bitte Ihre Prüfungslehre-ID gessenrhaft in die dafür vorgesehenen Felder. Alle Seiten sind vollständig individualisiert und nicht mit anderen Prüfungen tauschbar.

30/24 XXX

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

## Klausurform Responsorium Mathematik für alle

Prüfungsbogen: 1  
EvaExam 1 Klausur im Modul "Wissenschaft nutzt Methoden" WS 2008-09 [Mathematik] [Printen] [Feedback]

Leuphana Universität Lüneburg  
29. November 2008 MATHEMATIK FÜR ALLE

Markieren Sie so:    [MARK]  
Korrektur:    [CORRECTION]

Bitte ausfüllen (Die Angabe des Namens ist freiwillig.):  
Matrikelnummer für den Prüfungsbogen Nr. 1: 3-004-135

Vorname: 1            
2            
3            
4            
Nachname: 5            
6            
7            
8            
9            
0

Für die eindeutige Zuordnung der Prüfung übertragen Sie bitte Ihre Prüfungslehre-ID gessenrhaft in die dafür vorgesehenen Felder. Alle Seiten sind vollständig individualisiert und nicht mit anderen Prüfungen tauschbar.

nur dies wird verwertet

korrektur  
← dies gilt nun

30/24 XXX

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

## Klausuren im Modul Fachübergreifende Methoden

- Sie setzen sich nach den Hereinkommen bitte nur an Plätze mit Zettel
- Sei bekommen die Klausurblätter ausgehändigt, Mathematik ist rosafarben
- Die die Klausuren zuerst bekommen, geben dann auch zuerst ab.
- Die Aufsicht kontrolliert Ihre Identität anhand Ihres Personalausweises und Studierendenausweises
- Sie haben 120 Min. Zeit für die ganze Klausur. Jeder Teil enthält 40 Punkte.
- Teilen Sie sich die Zeit gut ein.
- Für den Gang zur Toilette (nur einzeln) melden Sie sich mit Ausweis bei der Aufsicht
- Ab 20 Min vor Ende darf niemand mehr den Raum verlassen.

Lesen Sie (ggf.) auch die speziellen Klausurhinweise in „matheomnibus“

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

## Klausurform Responsorium Mathematik für alle

**Allgemeine Hinweise:**  
Die Klausur im Modul „Wissenschaft nutzt Methoden“ besteht aus zwei Bereichen, die gesamte Bearbeitungszeit beträgt 120 Minuten.  
Die erreichbare Punktzahl entspricht der erwarteten Bearbeitungszeit.  
Bitte benutzen Sie ausschließlich die ausgehändigten Klausurbögen.

**Wichtige Hinweise für den Bereich "MATHEMATIK FÜR ALLE":**  
Erlaubte Hilfsmittel sind Schreibutensilien (Fineliner für die Kreuzchen, Blei- und Buntstifte und Geodreieck), Taschenrechner ohne Internetzugang.  
Kleine Überlegungen und Rechnungen können Sie auf jeden weißen Platz schreiben. Keinesfalls dürfen Sie die Wertungskaros, die Eckmarkierungen oder den Seitencode unten beeinträchtigen.

Nur vom Prüfer ausfüllen

0  10  20  30  40  50  60  70  80  90   +0.5  
0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

Prüfungsbogen: 0  
Mathematik) Electric Paper

02.12.2010, Seite 1/10

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

## Klausurform Responsorium Mathematik für alle

- Aufgabenformate:**
- Multiple choice:** Kennzeichnung MC-Frage.  
Es können eine oder mehrere Antworten richtig sein. Richtige Kreuze ergeben positive, falsche negative Punkte. Der Wert 0 kann nicht unterschritten werden.
- One Choice:** ohne Kennzeichnung  
Sie dürfen nur ein einziges Kreuz machen.  
Zwei Kreuze führen automatisch zu 0 Punkten für diese Teilaufgabe.  
Auch hier kann der Wert 0 nicht unterschritten werden.
- Offene Fragen:** Kennlich an dem Wertungskasten für die Prüfer.  
In dem großen Kasten darunter sind Rechenweg, geforderte Skizzen und Ergebnisse zu notieren.  
Wenn für Ihre Entwürfe und Zwischerechnungen der Platz dort nicht reicht, ist ganz hinten noch eine Seite frei.  
Diese wird aber von den Korrektoren nicht gelesen.
- Gutes Gelingen!

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

Klausurform Responsorium **Mathematik für alle**

Item als Multiple Choice Frage

3.4 MC Frage: Der Vierfarbensatz besagt:  
 Beim Drucken mit Compter reichen die vier Farben Gelb, Magenta, Cyan und Schwarz.  
 Zum Färben einer Landkarte reichen vier Farben.  
 Zum Kantenfärben ebener Graphen reichen vier Farben.  
 Zum Knotenfärben ebener Graphen reichen vier Farben.

Derselbe Zusammenhang als One-Choice-Frage

3.4 Der Vierfarbensatz besagt:  
 A Beim Drucken mit Compter reichen die vier Farben Gelb, Magenta, Cyan und Schwarz.  
 B Zum Färben einer Landkarte reichen vier Farben.  
 C Zum Kantenfärben ebener Graphen reichen vier Farben.  
 D Zum Knotenfärben ebener Graphen reichen vier Farben.  
 Was ist richtig als Aussage des Vierfarbensatzes?  
 nur A  
 B und C  
 B und D  
 A, B und D

7  
 Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

Klausurform Responsorium **Mathematik für alle**

Item als Multiple Choice Frage

3.4 MC Frage: Der Vierfarbensatz besagt:  
 Beim Drucken mit Compter reichen die vier Farben Gelb, Magenta, Cyan und Schwarz.  
 Zum Färben einer Landkarte reichen vier Farben.  
 Zum Kantenfärben ebener Graphen reichen vier Farben.  
 Zum Knotenfärben ebener Graphen reichen vier Farben.

Derselbe Zusammenhang als One-Choice-Frage

3.4 Der Vierfarbensatz besagt:  
 A Beim Drucken mit Compter reichen die vier Farben Gelb, Magenta, Cyan und Schwarz.  
 B Zum Färben einer Landkarte reichen vier Farben.  
 C Zum Kantenfärben ebener Graphen reichen vier Farben.  
 D Zum Knotenfärben ebener Graphen reichen vier Farben.  
 Was ist richtig als Aussage des Vierfarbensatzes?  
 nur A  
 B und C  
 B und D  
 A, B und D

Mathe hat auch diesen Typ.  
 WT und Stat. haben ausschließlich diesen Typ.  
 Wer mehr als ein Kreuz macht, hat bei diesem Typ sofort 0 Punkte.

In Mathe kommt One-Choice nur, wenn sowieso klar ist, dass nur eine Antwort richtig sein kann.

8  
 Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

Klausurform Responsorium **Mathematik für alle**

Weiteres Beispiel für One-Choice-Frage

Informationen über den Sachverhalt, die mit dem gelernten Wissen zu kombinieren sind.  
 Informationen über den Sachverhalt, die mit dem gelernten Wissen zu kombinieren sind.  
 Informationen über den Sachverhalt, die mit dem gelernten Wissen zu kombinieren sind.  
 Informationen über den Sachverhalt, die mit dem gelernten Wissen zu kombinieren sind.

A → Fritzi ist im Chor.  
 B → Fritzi ist im Orchester.  
 C → Fritzi ist in der Sportgruppe.  
 D → Fritzi ist im Umweltclub.

Hilfte hier ankreuzen.  
 nur D  
 A und B  
 B und D  
 A, B und C

Wertung von (A und B) mit 1P nicht immer. An anderer Stelle: statt (B und D) nun (B und C) dennoch ist der 1P nur bei (A und B)

$F \in A \cap B \cap C \Rightarrow F \in A \cap B$

Lassen Sie sich nicht verleiten, zwei Kreuzchen zu machen.

Netterweise, bekommen die, die nur (A und B) ankreuzen, manchmal zumindest 1P.

Vielleicht ist es in diesem Jahr anders.

9  
 Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

Klausur Codierung **Mathematik für alle**

Bei der ISBN 3 5 4 0 2 3 9 3 6 p ist die Prüfziffer p noch nicht bestimmt.  
 Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

Die fehlende Prüfziffer ist p=1  
 Die fehlende Prüfziffer ist p=3  
 Die fehlende Prüfziffer ist p=7  
 Die fehlende Prüfziffer ist p=9

MC-Frage Für die EAN wird modulo m gerechnet mit  
 m=10  
 m=9  
 m=11  
 Die EAN erkennt alle Einzelfehler  
 Die EAN erkennt alle Zahlendreher  
 Die EAN kann Doppelfehler nie erkennen

10  
 Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

Klausur Codierung Responsorium **Mathematik für alle**

Bei der ISBN 3 5 4 0 2 3 9 3 6 p ist die Prüfziffer p noch nicht bestimmt.  
 Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

Die fehlende Prüfziffer ist p=1  
 Die fehlende Prüfziffer ist p=3  
 Die fehlende Prüfziffer ist p=7  
 Die fehlende Prüfziffer ist p=9

MC-Frage Für die EAN wird modulo m gerechnet mit  
 m=10  
 m=9  
 m=11  
 Die EAN erkennt alle Einzelfehler  
 Die EAN erkennt alle Zahlendreher  
 Die EAN kann Doppelfehler nie erkennen

30  
 45  
 32  
 0  
 12  
 15  
 36  
 9  
 12  
 191 → 158  
 +7

11  
 Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

Klausur Codierung Responsorium **Mathematik für alle**

Eine mit dem Hammingcode codierte Nachricht wird als 1 0 1 1 0 1 1

Das berichtigte Codewort ist: 1 0 1 0 0 1 1  
 Das berichtigte Codewort ist: 1 0 1 1 0 1 0  
 Das berichtigte Codewort ist: 1 1 1 1 0 1 1  
 Das berichtigte Codewort ist: 1 0 0 1 0 1 1

12  
 Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>



Klausur Graphentheorie    Responsorium **Mathematik für alle**

**Offene Frage**  
 Kürzeste-Wege-Spannbaum für Startecke A einzeichnen.  
 Abstände von A einzeichnen.

Nur vom Prüfer ausfüllen

Prof. Dr. Dörte Haftendorf, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

19

Klausur Graphentheorie    Responsorium **Mathematik für alle**

**Offene Frage**  
 Kürzeste-Wege-Spannbaum für Startecke A einzeichnen.  
 Abstände von A einzeichnen.

Nur vom Prüfer ausfüllen

Prof. Dr. Dörte Haftendorf, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

20

Klausur Graphentheorie    Responsorium **Mathematik für alle**

**Offene Frage**  
 Kürzeste-Wege-Spannbaum für Startecke A einzeichnen.  
 Abstände von A einzeichnen.

Nur vom Prüfer ausfüllen

Prof. Dr. Dörte Haftendorf, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

21

Klausur Graphentheorie    Responsorium **Mathematik für alle**

**Offene Frage**

Verkehrsströme, die gemeinsam „Grün“ haben können:

- 1.) A
- 2.) E, B
- 3.) D, C

Nur vom Prüfer ausfüllen

Prof. Dr. Dörte Haftendorf, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

22

Klausur Graphentheorie    Responsorium **Mathematik für alle**

**Offene Frage**

Verkehrsströme, die gemeinsam „Grün“ haben können:

- 1.) A
- 2.) E, B
- 3.) D, C

Entsprechend Ihrer Färbung !!!!!

Nur vom Prüfer ausfüllen

Prof. Dr. Dörte Haftendorf, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

23

Klausur Analysis **14 P** Responsorium **Mathematik für alle**

A  $f(x) = \ln(x+1)$  ||| B  $g(x) = -(x-1)^3 - 1$  ||| C  $k(x) = 2 - 2 \cdot \sin(x)$

Nur vom Prüfer ausfüllen

Prof. Dr. Dörte Haftendorf, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

24

Klausur Analysis    Responserium    **Mathematik für alle**

A  $f(x) = \ln(x+1)$     B  $g(x) = -(x-1)^3 - 1$     C  $k(x) = 2 - 2 \cdot \sin(x)$

2

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

Klausur Analysis    Responserium    **Mathematik für alle**

1. Erste Fragegruppe

Offene Frage

Erzeugen Sie in obigem Bild mit "Felder Abstreichen" einen qualitativen Graph der Ableitung  
 1.3 Schreiben Sie in das Feld unten eine Funktionsgleichung für die gegebene Funktion (ohne Ordinatenanpassung!)

Nur vom Prüfer ausfüllen

25

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

Klausur Analysis    Responserium    **Mathematik für alle**

1. Erste Fragegruppe

*Handwritten notes:*  
 Sollten hier können sie Farben nehmen  
 Da korrekter sieht das an und vergibt Punkte

Erzeugen Sie in obigem Bild mit "Felder Abstreichen" einen qualitativen Graph der Ableitung  
 1.3 Schreiben Sie in das Feld unten eine Funktionsgleichung für die gegebene Funktion (ohne Ordinatenanpassung!)

Nur vom Prüfer ausfüllen

$f(x) = 6 \cdot (x+3)^2 \cdot (x+1) \cdot (x-4)^4$

2 Pkte Felder    2 Pkte Graph    2 Pkte Term

27

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

Klausur Analysis    Responserium    **Mathematik für alle**

**Analysis**

- Funktionstypen ( wie oben)
- Ableiten mit Felderabstreichen
- Integral durch Auszählen

$$\int_a^b f(x) dx$$

*Handwritten notes:*  
 Zahl 4 → Eq.  
 1, 3

28

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

Klausur Analysis    Responserium    **Mathematik für alle**

**Analysis**

- Funktionstypen ( wie oben)
- Ableiten mit Felderabstreichen
- Integral durch Auszählen

$$\int_a^b f(x) dx$$

*Handwritten notes:*  
 33 - 2 - 2 = 29 karos  
 = 7,25  
 Genau wäre 7,23  
 30  
 11

29

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

Klausur Analysis    Responserium    **Mathematik für alle**

Welche Gleichung kommt für die gezeichnete Funktion in Frage?

A  $f(x) = 3 \sin\left(\frac{1}{2}x\right) - 1$     B  $f(x) = 2 \sin\left(\frac{1}{2}x\right) + 1$   
 C  $f(x) = 3 \sin(2x) - 1$     D  $f(x) = 2 \sin(2x) + 1$

30

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheomnibus>

Klausur Analysis    Responserium    **Mathematik für alle**

Welche Gleichung kommt für die gezeichnete Funktion in Frage?

*min*                      *max*

A  $f(x) = 3 \sin\left(\frac{1}{2}x\right) - 1$     ||||    B  $f(x) = 2 \sin\left(\frac{1}{2}x\right) + 1$

C  $f(x) = 3 \sin(2x) - 1$     ||||    D  $f(x) = 2 \sin(2x) + 1$

*min*

31

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheornibus>

Klausur Markowkette <sup>10P</sup>    Responserium    **Mathematik für alle**

Übergänge	A <sup>20</sup>		
in Prozent	Rot	Grün	Blau
Rot	10	50	40
Grün	20	80	0
Blau	40	20	40

$\begin{pmatrix} 0.2068968226 & 0.6551712929 & 0.1379318845 \\ 0.2068963529 & 0.6551732364 & 0.1379304107 \\ 0.2068970898 & 0.6551701876 & 0.1379327226 \end{pmatrix}$

6.3 Bei dem Spiel "Chamäleon" tragen die Spieler Farben, die gemäß des Spielverlaufes in jeder Runde wechsell. Man spielt das Spiel mit großen Gruppen über einen längeren Zeitraum, z.B. im Seniorenheim. Zeichnen Sie einen Zustandsgraphen. Bei Start des Spiels sind gleichviele Rote und Blaue Spieler da, keine Grünen, berechnen Sie (nachvollziehbar) die ~~Farben~~ <sup>Verteilung</sup> nach einer Runde. Was sagt die oben angegebene 20. Potenz der Übergangsmatrix aus? (Antwort im ganzen Satz.) Den Anteil der roten Hüte

*3 Pkt*

*Achtung*  
*alte Verteilung* · (*Übergangs-Matrix*) = *neue Verteilung*  
*(m, m, m)* · *(m, m, m)*

32

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheornibus>

Klausur Markowkette    Responserium    **Mathematik für alle**

Übergänge	A <sup>20</sup>		
in Prozent	Rot	Grün	Blau
Rot	10	50	40
Grün	20	80	0
Blau	40	20	40

6.3 Bei dem Spiel "Chamäleon" tragen die Spieler Farben, die gemäß des Spielverlaufes in jeder Runde wechsell. Man spielt das Spiel mit großen Gruppen über einen längeren Zeitraum, z.B. im Seniorenheim. Zeichnen Sie einen Zustandsgraphen. Bei Start des Spiels sind gleichviele Rote und Blaue Spieler da, keine Grünen, berechnen Sie (nachvollziehbar) die ~~Farben~~ <sup>Verteilung</sup> nach einer Runde. Was sagt die oben angegebene 20. Potenz der Übergangsmatrix aus? (Antwort im ganzen Satz.) Den Anteil der roten Hüte

*3 Pkt*

*3 Pkt*

$(0.5, 0, 0.5) A = (\dots, \dots, \dots)$

$\square = 0.5 \cdot 0.1 + 0 + 0.5 \cdot 0.4$   
 $= 0.05 + 0.2$   
 $= 0.25$

*Nach 20 Runden gibt es nur noch 25% Rot*

*A<sup>20</sup>: Auf lange Sicht haben sie etwa 21% Rote, 65% Grüne, 14% Blaue.*

*Setzt als MC-Frage USW 4P*

33

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheornibus>

Klausur    Responserium    **Mathematik für alle**

Es wird schon klappen!

Alles Gute!

*DI*

34

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Leuphana Universität Lüneburg, 2014 <http://www.leuphana.de/matheornibus>