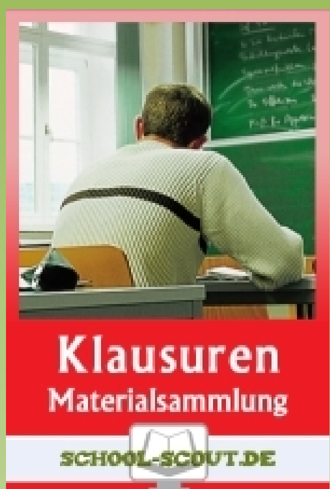
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathematik - Klausuren Sek II im Paket

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Thema: **Fehler- und Ausgleichsrechnung**

Bestellnummer:
39980

Kurzvorstellung des Materials:

- Dieses Material beschäftigt sich mit der Fehler- und Ausgleichsrechnung. Dabei werden zufällige und statistische Mess- oder Beobachtungsfehler mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung beschrieben.
- Dieses anschauliche Material bietet eine Einführung und umfassende Erklärungen zur Fehler- und Ausgleichsrechnung, sowie Übungsaufgaben, an denen das Thema veranschaulicht wird.
- Textaufgaben mit praktischem Hintergrund verbinden dabei die theoretischen Grundlagen mit der praktischen Anwendung der Fehler- und Ausgleichsrechnung.
- Durch diese Verknüpfung von Theorie und Praxis ist dieses Arbeitsmaterial besonders für Berufsschulen und Institutionen der angewandten Wissenschaften geeignet.

Übersicht über die Teile

- Gaußsche Normalverteilung (Glockenkurve)
- Auswerten von Messreihen
- Gaußsches Fehlerfortpflanzungsgesetz
- Im Anschluss an die jeweiligen Teile befinden sich die dazugehörigen Übungsaufgaben
- Lösungen

Information zum Dokument

- Ca. 14 Seiten, Größe ca. 211 KByte

SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail

SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice
Internet: http://www.School-Scout.de
E-Mail: info@School-Scout.de

Einführende Erklärungen zur Fehler- und Ausgleichsrechnung

Um sich mit dem Thema der Fehler- und Ausgleichsrechnung auseinandersetzen zu können, ist es notwendig sich die Ursache für die Existenz der Fehler- und Ausgleichrechnung zu verinnerlichen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Durchführung einer Vielzahl an realen Prozessen auf der Messung und Beobachtung von Messgrößen beruht. Wodurch die Fehler- und Ausgleichsrechnung besonders in technischen Anwendungsbereichen von elementarer Bedeutung ist. Wir müssen uns also im Klaren darüber sein, dass alle beobachteten, erhobenen Daten oder Messgrößen aufgrund von Abweichungen fehlerbehaftet sind.

Zusammenfassend halten wir also fest, der „wahre" Wert ist unbekannt und die Erhebung von genauen Messwerten nur eine Idealvorstellung.

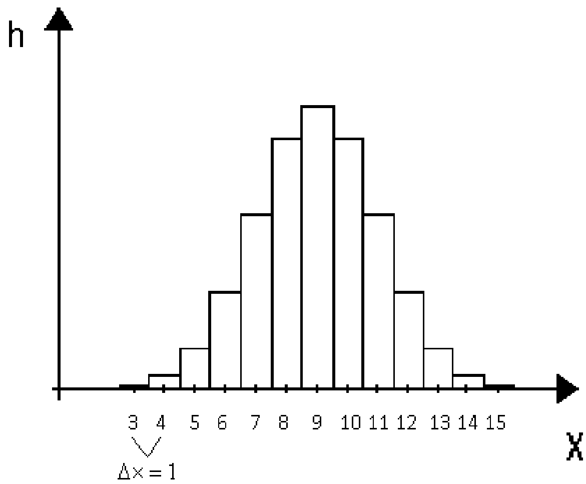
Mittels der Fehler- und Ausgleichsrechnung wird nun der Einfluss eines Fehlers auf den Messwert quantitativ bestimmt, sodass der erhobene Messwert bewertet werden kann.

Die Fehler- und Ausgleichsrechnung beschäftigt sich nur mit zufälligen Fehlern, da sie auf der Wahrscheinlichkeitstheorie einer Zufallsvariable beruht. Systematische und grobe Fehler, die in der Messtechnik ebenfalls von Bedeutung sind, werden dabei nicht berücksichtigt.

1.) Gaußsche Normalverteilung (Glockenkurve)

Viele Messwerte in der Technik oder der Natur sind Gauß-normalverteilt oder nähern sich der Gauß-Normalverteilung an.

Zum besseren Verständnis betrachten wir zunächst eine Messreihe mit der Anzahl von n Einzelmessungen x_i. Die Messungen seien dabei abzählbar (nicht unendlich viele), klassiert und sind somit nicht stetig (z.B. auf ganze Zahlen gerundet, $\Delta x = 1$).



In der Abbildung rechts sehen wir ein Beispiel, wie sich die relative Häufigkeit h_i der Messwerte x_i, um einen mittleren Wert verteilen (Bei Normalverteilten Daten).

Alle Messwerte werden einer ganzen

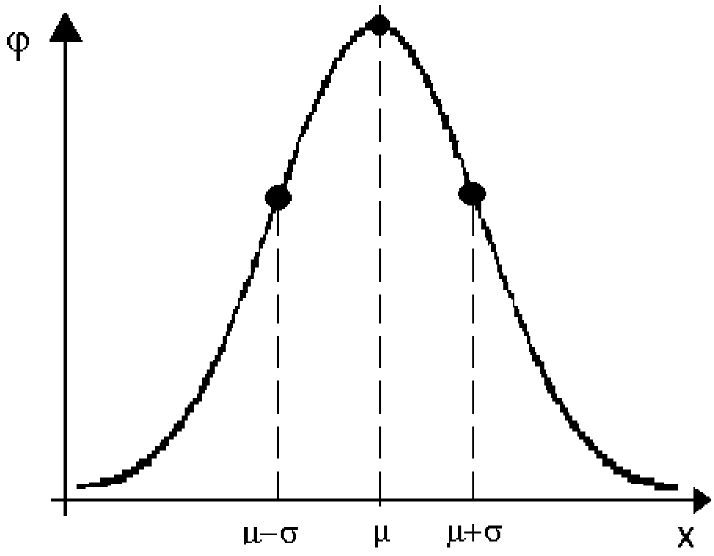
Zahl zugeordnet (klassiert).

rel. Häufigkeit h_i:	Häufigkeit H_i des Messwertes x_i geteilt durch die Anzahl aller Einzelmessungen n
Häufigkeit H_i:	Anzahl der Messwerte mit der Ausprägung i

Mit: $$h_i = \frac{H_i}{n}$$

Gehen wir nun im Weiteren davon aus, unsere Messreihe würde n = unendlich viele Einzelmessungen besitzen und die Messwerte seien nicht klassiert also stetig ($\Delta x \rightarrow 0$).

Die relativen Häufigkeiten der Messwerte verteilen sich in diesem Fall zu einer stetigen Gaußschen Glockenkurve (siehe rechts).



μ: Erwartungswert / „wahrer“ Wert / Mittelwert der Grundgesamtheit

σ: Standardabweichung der Grundgesamtheit / Maß für die Breite der Glockenkurve

Wichtige Erklärungen zur Normalverteilung

- Für $n \rightarrow$ unendlich viele Messungen geht der arithmetische Mittelwert in den „wahren“ Wert μ über.
- Die Glockenkurve stellt vereinfacht gesagt, die Anteile der Häufigkeiten eines Messwertes zu der Anzahl aller Messwerte dar. Da alle Anteile zusammen von etwas das Ganze ergeben, muss die Fläche unter dem Funktionsgraphen gleich 1 oder 100% sein.
- Gemäß der Wahrscheinlichkeitstheorie gibt die Fläche unter der Glockenkurve in einem Intervall [a; b] die Wahrscheinlichkeit an, mit der ein Messwert in dem angegebenen Intervall [a;b] liegt.
- Als Beispiel ist das Intervall von $[-\infty , \infty]$ besonders geeignet, da es die Fläche unter der gesamten Kurve umfasst. Somit liegt ein Messwert mit einer 100% Wahrscheinlichkeit in dem Intervall von $[-\infty , \infty]$
- Näherungsweise gilt,

  68,3% aller Messwerte liegen im Intervall $[\mu-\sigma , \mu+\sigma]$

Thema:	**Umkehrfunktionen; Integrationsverfahren; Anwendung der Integration – Klausur mit Lösung**
TMD: 284	
Kurzvorstellung des Materials:	• Klassenarbeit Leistungskurs Klasse 12 mit Lösungen • Klassenarbeit kann mit dem Fomel-Editor von Word für Windows bearbeitet werden
Übersicht über die Teile	• 4 Aufgaben mit Teilaufgaben • Lösungen
Information zum Dokument	• Ca. 6 Seiten, Größe ca. 146 KByte
SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail	SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de

Mathematik Klasse **X. Klausur** **Datum**

1. Bilde zur Funktion $f(x) = \frac{x}{x+1}; (x \in R^{>-1})$ die Umkehrfunktion und differenziere diese nach der Regel über das Differenzieren von Umkehrfunktionen! Ermittle auch

   $D(\overset{-1}{f})$ und $D((\overset{-1}{f})')$!

2.1 Wie kann man das Verfahren der partiellen Integration herleiten? Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein?

2.2 Berechne die folgende Integrale; erläutere die Rechenschritte!

a) $\int (2x+1)\sqrt{x^2+x}dx$ b) $\int \sin^2 xdx$

c) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{+\frac{\pi}{2}} x \sin xdx$ d) $\int \frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}}dx$

e) $\int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{x}(1+x)}$ f) $\lim_{t\to\infty}\left[\int_3^t \frac{dx}{\sqrt{(1+x)^3}}\right]$

3.1 Wie heißt der Lösungsansatz zur Bestimmung der Partialbruchzerlegung für die Funktion

$f(x) = \frac{4x+1}{x^2+2x-8}$?

3.2 Zerlege in Partialsummen, so dass eine Integration möglich wird!

$\frac{4x^2+5x+2}{(x^2+2x+1)(x+2)} = ?$

Berechne das Integral: $\int \frac{dx}{x(x^2+2x+2)}$

4.1 Berechne den Inhalt der Fläche zwischen den Graphen der Funktionen $f(x) = x^4 + x^3 + x^2$ und $g(x) = -2x^3 - x^2$! Erläutere den Rechenweg!

Thema:	**Arbeitsblatt zu Grenzwert, Nullstellen und Polynomdivision**
TMD: 297	
Kurzvorstellung des Materials:	Schüler benötigen ausreichend Übungsmaterialien zu den grundlegenden Themenfeldern der Analysis in der Oberstufe. Dieses Material bietet jeweils eine Übungsaufgabe zu den Themen „Grenzwerte“, „Definitionsmenge“, „Nullstellen“ und „Polynomdivision“. Die anschließenden Musterlösungen bestätigen oder berichtigen die Schüler.
Übersicht über die Teile	• 4 Aufgaben : Grenzwertermittlung Bestimmung der Definitionsmenge Bestimmung von Nullstellen Anwendung der Polynomdivision • Lösungen
Information zum Dokument	• Ca. 4 Seiten, Größe ca. 97 KByte
SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail	SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de

Arbeitsblatt zu Grenzwert, Nullstellen und Polynomdivision

a) Grenzwerte

Ermittle jeweils den Grenzwert des Differenzenquotienten $\frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ zur Stelle x_0.

(1) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2$; $x_0 = -2$

(2) $f(x) = (x+4)^2$; $x_0 = -3$

(3) $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$; $x_0 = 4$

b) Definitionsmengen

Bestimme den Definitionsbereich des Terms:

(1) $\sqrt{x^2-9}$

(2) $\sqrt{x^3+1}$

(3) $\sqrt{\frac{5}{(2-x)^2}}$

(4) $\sqrt{\frac{4}{4-x^2}}$

c) Nullstellen

Bestimme jeweils die Nullstellen der Funktionen

(1) $f(x) = x^3 - 5x^2 + 6x$

(2) $f(x) = x^3 + x^2 - x - 1$

(3) $f(x) = x^4 - 9x^2 + 20$

(4) $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - x + 1$ (5) $f(x) = 9x^2 - 12x + 4$

Thema:	Rechnen mit Potenzen - Übungen
TMD: 4913	
Kurzvorstellung des Materials:	• 4 Aufgaben zum Thema Potenzen mit Lösungen für Klasse 10
Übersicht über die Teile	• Aufgaben • Lösungen
Information zum Dokument	• Ca. 3 Seiten, Größe ca. 124 KByte
SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail	SCHOOL-SCOUT ⬩ Der persönliche Schulservice Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de

Aufgabe 1:

Berechne folgende Potenzen.

a) $2{,}1^4 =$ b) $\left(\frac{1}{9}\right)^3 =$ c) $\left(\frac{5}{2}\right)^{-2} =$ d) $0{,}2^{-3}$

e) $11^5 =$

Aufgabe 2:

Vereinfache die folgenden Ausdrücke mithilfe der dir bekannten Potenzgesetze.

a) $x^7 \cdot x^5 =$ b) $x^7 \cdot y^7 =$ c) $\left(x^7\right)^5 =$ d) $\frac{x^5}{x^2} =$

e) $\frac{x^5}{y^5} =$ f) $25^3 \cdot 8^3 =$ g) $120^5 \div 6^5 =$ h) $\left(90^5 \div 30^5\right)^4 =$

i) $\left(y^5 \cdot y^{-3} \cdot y^2\right)^2 =$ j) $4\left(\frac{x^4z^5y^3}{x^2yz^3}\right)^2 =$ k) $\frac{a^4c^{-8}b^3}{c^2a^3} =$ l) $38z^{-5}y^3 \div 19y^2z^{-3} =$

Aufgabe 3:

Rechne um.

a) $50\ m^2$ in cm^2

b) $1\,m^3$ in dm^3

c) $1\ km^2$ in dm^2

d) $100\,000\ cm^3$ in m^3

e) $4\,500\ cm^2$ in dm^2

Aufgabe 4:

Thema:	**School-Scout-Übungsklausur, Klasse 10** **Thema: Rechnen mit Potenzen**

TMD: 5016

Kurzvorstellung des Materials:	• Übungsklausur zum Thema Rechnen mit Potenzen, Klasse 10
Übersicht über die Teile	• Übungsklausur • Lösungen
Information zum Dokument	• 4 Seiten, Größe ca. 95 KByte
SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail	SCHOOL-SCOUT ⬩ Der persönliche Schulservice Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de

Übungsklausur zum Thema Rechnen mit Potenzen, Klasse 10

Aufgabe 1

1. Schreiben Sie die Zahlen mit abgetrennten Zehnerpotenzen! ($0<a<10$)

   a) Pazifischer Ozean 180.000.000 km^2

   b) Mittelmeer 2.500.000 km^2

2. Schreiben Sie die Zahlen ausführlich!

   a) Länge eines DIN-A4-Blattes $297 \cdot 10^{-6}$ km

   b) Fläche der USA $9{,}6 \cdot 10^{6}\ km^2$

Aufgabe 2

Vereinfachen Sie so weit wie möglich!

a) $b^5 \cdot b^{-3} =$

b) $a \cdot 2^x + 4a \cdot 2^x =$

c) $\frac{a^0}{b^5} \div \frac{b^4}{a^9 \cdot 3} =$

d) $9^a \div 81^{-3a} =$

e) $\frac{(a^2 - a)^2}{81a^4} =$

f) $\frac{1}{a^9} \div \frac{1}{a^5} =$

g) $\sqrt[4]{18^8} =$

h) $\sqrt{cd} \cdot d^{\frac{4}{2}} =$

Thema:	**Klausur : Zahlenfolgen und Nullstellen**
TMD: 265	
Kurzvorstellung des Materials:	Lehrer wünschen sich vollständige und kopierbereite Klassenarbeiten, um sich viel Vorbereitungszeit zu ersparen. Dieses Material beinhaltet eine 2-stündige Grundkursklausur für die Jahrgangsstufe 11. Die Klausur beinhaltet fünf verschiedene Aufgaben zu den Themen „Zahlenfolgen“ und „Nullstellen“. Musterlösungen erleichtern das Erstellen des Erwartungshorizontes. Die Klassenarbeit kann ganz einfach mit Microsoft Word abgeändert, gekürzt oder erweitert werden.
Übersicht über die Teile	• Aufgabe 1 : Bestimmung der Nullstellen einer Funktion 5. Grades • Aufgabe 2 : Abfrage der Definitionen von „monoton steigend“ und „Konvergenz“ • Aufgabe 3 : Berechnung der ersten acht Folgeglieder einer Folge und anschließende Stellungnahme zur Konvergenz und zum Monotonieverhalten der Folge • Aufgabe 4 : Bestimmung eines Funktionsterms einer Folge anhand von gegebenen Gliedern • Aufgabe 5 : Skizzierung einer Folge, Untersuchung auf Monotonieverhalten und Konvergenz, Rechnung mit Ungleichung
Information zum Dokument	• Ca. 3 Seiten, Größe ca. 49 KByte
SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail	SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de

Klausur

Aufg. 1: Bestimme die Nullstellen der Funktion g mit:

$$g(x) = x^5 + 2x^4 - x^3 - 8x^2 - 12x$$

(Hinweis: Im Intervall [-2;2] existieren Nullstellen)

Aufg. 2: a) Wann nennt man eine Zahlenfolge monoton steigend?

b) Wann heißt eine Zahlenfolge konvergent?

(Gib eine beschreibende und nenne eine exakte Definition)

Aufg. 3: Berechne die ersten 8 Glieder der Folgen und äußere Dich zum Monotonieverhalten und zur möglichen Konvergenz. (*Es soll kein mathematischer Beweis geführt, sondern nur erläutert werden.*)

a) $a_n = 2 + (-1)^n \dfrac{n-1}{n+1}$ b) $b_n = \dfrac{\cos(n\pi)}{2n+3}$

Aufg. 4: Wie könnte der Funktionsterm der Folgen lauten?

$$< a_n > = < 1; 2; 7/3; 10/4; 13/5; 16/6; ... >$$

Aufg. 5: Gegeben sei die Zahlenfolge $< a_n > = < \dfrac{1-2n}{5n-1} >$

a) Trage die ersten 6 Folgenglieder in ein geeignetes Koordinatensystem ein.
b) Untersuche die Folge auf Monotonie.
c) Untersuche die Folge auf Konvergenz.
d) Wie viele Folgenglieder liegen außerhalb der ε-Umgebung für ε=0,0001 ?

Thema:	**Klausuren Jahrgangsstufe 11 1. Halbjahr**
TMD:	
Kurzvorstellung des Materials:	Lehrer wünschen sich häufig Ideensammlungen für Klausuren im Kursunterricht. Dieses Material bietet 3 Klausurvorschläge für die 11. Klassenstufe (G8). Die Aufgaben decken den gesamten Lehrstoff, der üblicherweise im ersten Halbjahr in den Themenfeldern Analysis und Analytische Geometrie behandelt wird, ab. Zu jeder Klausur gehört eine ausführliche und schülergerechte Musterlösung.
Übersicht über die Teile	3 Klausuren zu den Themengebieten Analysis und Analytische Geometrie: Ableitungen, Tangenten, Kurvendiskussion, Grundlagen der Vektorrechnung, lineare Unabhängigkeit, Lagebeziehungen von Geraden. Die Klausuren sind für eine Bearbeitungszeit von 90 Minuten ausgelegt.
Information zum Dokument	• Ca. 29 Seiten, Größe ca. 1,5 MByte
SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail	SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de

Klausur Nr.1

Analysis: Grundlagen der Differentialrechnung

Name: ………………………………………..

Aufgabe 1

Bestimmen Sie den Wert der Ableitung der Funktion f mit $f(x) = 2x^2 - 4x$ im Punkt $P = (2; 0)$ als Grenzwert des Differenzenquotienten:

$$f'(x_0) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$$

Aufgabe 2

Geben Sie mit Hilfe der Ihnen zur Verfügung stehenden Ableitungsregeln jeweils den Funktionsterm der 1. Ableitungsfunktion von folgenden Funktionen an:

a) $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 6x - 2010$

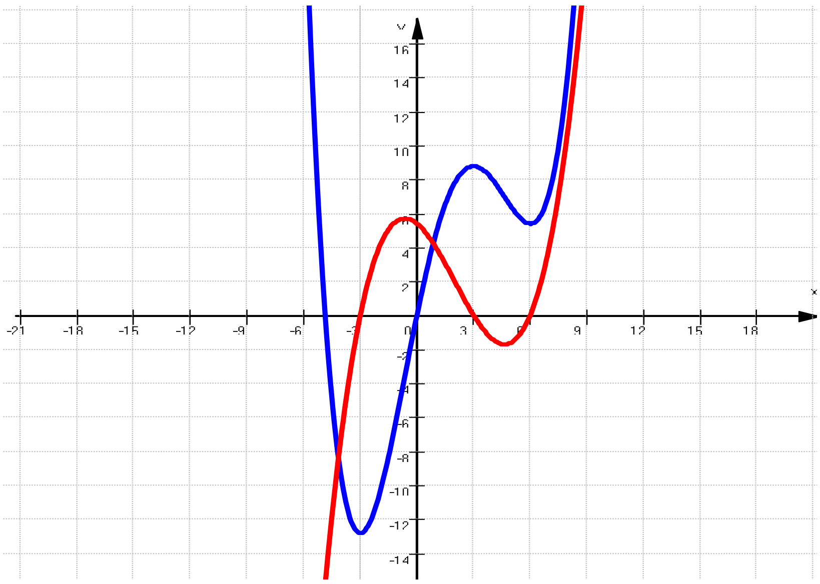
b) $f(x) = 2x \cdot (x-1)^2$

c) $f(x) = -4 \cdot \sqrt{x}$

d) $f(x) = \frac{3}{x^2} - 5 \cdot \sqrt[3]{x^2}$

Aufgabe 3

In der unteren Graphik sehen Sie den Verlauf einer ganzrationalen Funktion vierten Grades (blaue Kurve) sowie den zugehörigen Verlauf der Ableitungsfunktion (rote Kurve). Beantworten Sie die nachstehenden Fragen ausschließlich unter Verwendung der Abbildung (keine Rechnungen):



E-Mail: info@School-Scout.de ♦ Internet: http://www.School-Scout.de ♦ Fax: 02501/26048

Linckensstr. 187 ♦ 48165 Münster

Klausur Nr.2

Analysis: Anwendungen der Differentialrechnung

Name: ………………………………….

Aufgabe 1

Gegeben sei Ihnen die Funktion f mit

$$f\colon\ x \to f(x) = \frac{1}{4}x^3 - 3x^2 + 9x.$$

Das Schaubild von f ist die Kurve K.

a) Untersuchen Sie K auf Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen.

b) Hat K eine elementare Symmetrieeigenschaft? Begründen Sie Ihre Meinung kurz und bestimmen Sie das Verhalten von K auf den Rändern des Definitionsbereiches.

c) Untersuchen Sie K auf lokale Extrempunkte und diskutieren Sie ihre Lage und Art.

d) Berechnen Sie die Gleichung der Wendetangenten.

Aufgabe 2

Eine ganzrationale Funktion dritten Gerades verläuft durch den Ursprung des Koordinatensystems und besitzt an der Stelle $x = -1$ ein lokales Maximum. Ferner ist die Tangente im Wendepunkt $x = 2$ parallel zu der Geraden mit der Gleichung $y = -9x + 1$.

Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der somit charakterisierten Funktion!

Thema:	**Klausuren Jahrgangsstufe 12 2. Halbjahr**
TMD:	
Kurzvorstellung des Materials:	Lehrer wünschen sich häufig Ideensammlungen für Klausuren im Kursunterricht. Dieses Material bietet 3 Klausurvorschläge für die 12. Klassenstufe. Die Aufgaben decken den gesamten Lehrstoff, der üblicherweise im zweiten Halbjahr in den Themenfeldern Analysis, Analytische Geometrie und Stochastik behandelt wird, ab. Zu jeder Klausur gehört eine ausführliche und schülergerechte Musterlösung.
Übersicht über die Teile	3 Klausuren zu den Themengebieten Analysis, Analytische Geometrie und Stochastik: Abstandsbestimmungen von Punkt, Gerade und Ebene, Kurvendiskussion der natürlichen Exponentialfunktion, Flächenberechnung, Grundlagen sowie Erwartungswert und Standartabweichung binomialverteilter Zufallsvariablen. Die Klausuren sind für eine Bearbeitungszeit von 90 Minuten ausgelegt.
Information zum Dokument	• Ca. 33 Seiten, Größe ca. 1,9 MByte
SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail	SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de

Klausur Nr.1

Analytische Geometrie: Euklidische Metrik II

Name: ……………………………………..

Aufgabe 1

Gegeben sei Ihnen die Ebene $E: 3x_1 + 4x_3 - 10 = 0$ sowie der Punkt $P = (5; 3; 5)$.

a) Berechnen Sie den Abstand des Punktes P zur Ebene E.

b) Geben Sie eine Gleichung derjenigen Geraden g an, die senkrecht zu E und durch den Punkt P verläuft.

c) Welche Punkte auf g haben von E den Abstand 10 LE ?

d) Geben Sie eine Normalengleichung der Ebene F an, die parallel zur Ebene E verläuft und von ihr den Abstand 3 LE hat.

Aufgabe 2

Zeigen Sie, dass der Punkt $Q = (1; 1; 3)$ nicht auf der Geraden

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

liegt und berechnen Sie den Abstand des Punktes zur Geraden.

Aufgabe 3

Gegeben sei Ihnen die Ebene

$$E: x_1 + 2x_2 - x_3 + 5 = 0$$

sowie für alle $k \in \mathbb{R}$ die Geradenschar

$$g_k: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + m \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ k \end{pmatrix}.$$

a) Diskutieren Sie, ob es Belegungen des Parameters k gibt, sodass die Gerade orthogonal zur Ebene verläuft und berechnen Sie in diesem Fall die Koordinaten des Durchstoßpunktes.

Klausur Nr. 2

Analysis: Natürliche Exponentialfunktion

Name: ………………………………

Aufgabe 1

Bilden Sie von folgenden Funktionen die erste Ableitungsfunktion!

$a)\ f(x) = 4x \cdot e^{2x}$ $\quad b)\ f(x) = \dfrac{e^x + 1}{x}$ $\quad c)\ f(x) = x \cdot e^{\frac{x^2}{x+1}}$

Aufgabe 2

Gegeben sei Ihnen die Funktion f mit

$$f(x) = \frac{1}{2}(e^x - 2)^2.$$

Ihr Graph ist die Kurve K.

a) Bestimmen Sie die Schnittpunkte von K mit den Koordinatenachsen.

b) Untersuchen Sie K hinsichtlich der Lage und Art lokaler Extrema.

c) Geben Sie die Gleichung der Wendetangenten an und berechnen Sie, unter welchem Winkel diese die x-Achse schneidet.

d) Zeigen Sie, dass gilt: $\lim_{x \to -\infty} f(x) = 2$. Welche Bedeutung hat dies für K ?

e) Die Kurve K schließt im ersten Quadranten mit den Koordinatenachsen ein Flächenstück vollständig ein. Geben Sie das Maß dieser Fläche an!

Aufgabe 3

Der Graph der Funktion f mit

$$f(x) = 4x \cdot e^{-x^2}$$

schließt mit den Koordinatenachsen eine ins Unendliche reichende Fläche A ein. Bestimmen Sie mit Hilfe einer geeigneten Substitution eine Stammfunktion von f und diskutieren Sie, ob die Fläche A einen endlichen Inhalt besitzt!

Thema:	**Klausuren Jahrgangsstufe 11 2. Halbjahr**
TMD:	
Kurzvorstellung des Materials:	Lehrer wünschen sich häufig Ideensammlungen für Klausuren im Kursunterricht. Dieses Material bietet 3 Klausurvorschläge für die 11. Klassenstufe (G8). Die Aufgaben decken den gesamten Lehrstoff, der üblicherweise im zweiten Halbjahr in den Themenfeldern Analytische Geometrie und Stochastik behandelt wird, ab. Zu jeder Klausur gehört eine ausführliche und schülergerechte Musterlösung.
Übersicht über die Teile	3 Klausuren zu den Themengebieten Analytische Geometrie und Stochastik: Ebenendarstellungen, Lagebeziehungen von Gerade und Ebene, Ebene und Ebene, Urnenmodelle, Kombinatorik, Satz von Bayes. Die Klausuren sind für eine Bearbeitungszeit von 90 Minuten ausgelegt.
Information zum Dokument	• Ca. 24 Seiten, Größe ca. 1,5 MByte
SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail	SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de

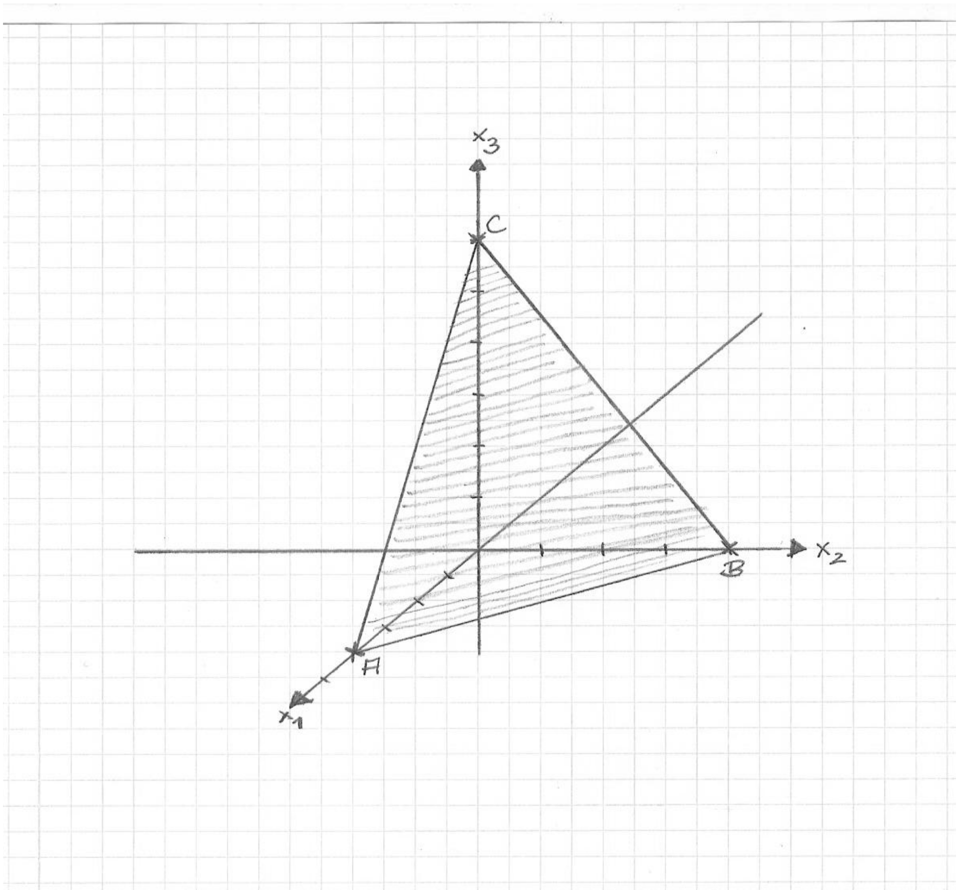
Klausur Nr.1

Analytische Geometrie: Lagebeziehungen von Geraden und Ebenen

Name: ………………………………………..

Aufgabe 1

In der unteren Graphik sehen Sie die graphische Darstellung einer Ebene im Aufriss skizziert. Geben Sie eine Gleichung dieser Ebene an!



Aufgabe 2

Gegeben sei Ihnen die Gerade $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ sowie der Punkt $P = (0; 2; 0)$.

a) Zeigen Sie, dass der Punkt P nicht auf der Geraden g liegt.

Klausur Nr. 2

Stochastik I

Name: ……………………………………

Aufgabe 1

In einer Urne befinden sich 5 rote, 3 blaue und 2 schwarze Kugeln.

a) Es wird zweimal aus der Urne eine Kugel gezogen, wobei die Kugel nach dem Ziehen wieder in die Urne zurückgelegt wird.

Zeichnen Sie ein Baumdiagramm und berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten der Ereignisse:

A: „beide Kugeln zeigen die gleiche Farbe"

B: „höchstens eine gezogene Kugel ist schwarz"

b) Das Zufallsexperiment wird wiederholt, wobei dieses Mal die jeweils gezogene Kugel nicht wieder in die Urne zurückgelegt wird.

Zeichnen Sie auch hierfür ein Baumdiagramm und berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten der Ereignisse aus Teilaufgabe a.

c) In einem weiteren Zufallsexperiment wird dreimal aus der Urne eine Kugel gezogen und die gezogene Kugel nicht wieder in die Urne zurückgelegt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter den drei gezogenen Kugeln keine schwarze ist?

Aufgabe 2

Michelle macht mit ihren 6 Freundinnen einen Ausflug nach Helgoland. Bei der Rückfahrt auf dem Schiff versuchen Michelle und ihre Freundin Chantal, Zigaretten zu schmuggeln und geraten in eine Zollkontrolle. Der Zöllner wählt auf gut Glück nacheinander drei Mädchen zur Kontrolle aus. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird mindestens Michelle erwischt?

Aufgabe 3

Der Fahrkarten-Kontrolleur eines Zuges schätzt, dass etwa 12 % der Fahrgäste keinen gültigen Fahrausweis besitzen.

Wie viele Fahrgäste muss er mindestens kontrollieren, damit er mit einer Wahrscheinlichkeit von über 90 % mindestens einen Schwarzfahrer erwischt?

Thema:	**Klausuren Jahrgangsstufe 12 1. Halbjahr**
TMD:	
Kurzvorstellung des Materials:	Lehrer wünschen sich häufig Ideensammlungen für Klausuren im Kursunterricht. Dieses Material bietet 3 Klausurvorschläge für die 12. Klassenstufe. Die Aufgaben decken den gesamten Lehrstoff, der üblicherweise im ersten Halbjahr in den Themenfeldern Analysis und Analytische Geometrie behandelt wird, ab. Zu jeder Klausur gehört eine ausführliche und schülergerechte Musterlösung.
Übersicht über die Teile	3 Klausuren zu den Themengebieten Analysis und Analytische Geometrie: Grundlagen der Integralrechnung, Flächenberechnung zwischen zwei Kurven, Modellierung von Funktionen, Kurvendiskussion, Extremwertaufgaben, Skalarprodukt, Normalenform von Ebenen, Winkel zwischen Geraden und Ebenen, Körperberechnung. Die Klausuren sind für eine Bearbeitungszeit von 90 Minuten ausgelegt.
Information zum Dokument	• Ca. 31 Seiten, Größe ca. 1,9 MByte
SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail	SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de

Klausur Nr.1

Analysis: Grundlagen der Integralrechnung

Name: ………………………………………..

Aufgabe 1

Berechnen Sie:

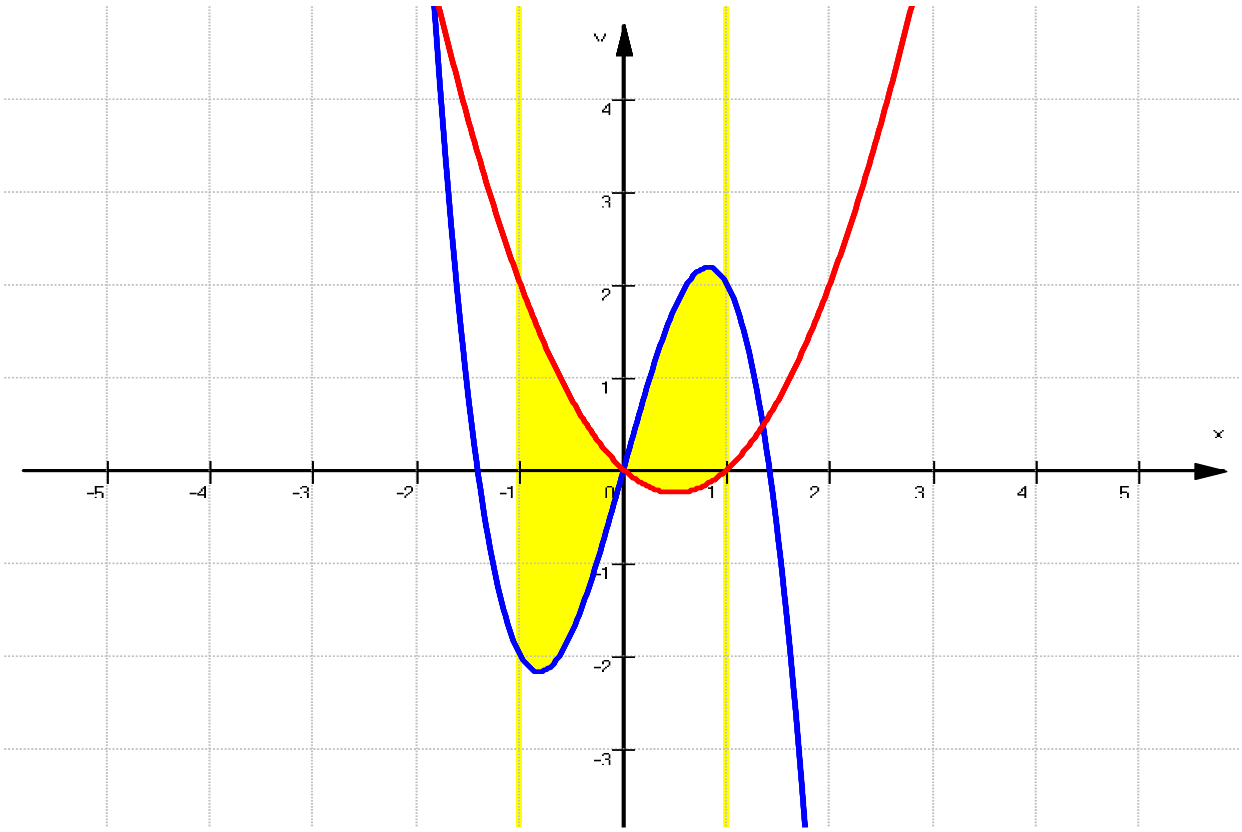
a) $\int_{0}^{5} (3x^2 - 1)\, dx$ b) $\int_{\frac{1}{4}}^{\frac{1}{2}} \frac{1}{x^2}\, dx$ c) $\int_{1}^{4} 6 \cdot \sqrt{x}\, dx$

Aufgabe 2

Gegeben sind die Graphen der beiden Funktionen f (blau) und g (rot) mit

$f(x) = -2x^3 + 4x$ und $g(x) = x^2 - x.$

Berechnen Sie die Größe der schraffierten Fläche !



Klausur Nr. 2

Analysis: Integralrechnung

Name:……………………………..

Aufgabe 1

Bestimmen Sie den Parameter $k \in \mathbb{R}$ so, dass die Integrale jeweils den angegebenen Wert besitzen:

$a) \int_1^k (x^2 - 4)dx = \frac{11}{3}$ $b) \int_8^{27} \frac{k}{\sqrt[3]{x^2}} dx = 6$

Aufgabe 2

Gegeben sei Ihnen die Funktion f mit der Funktionsgleichung

$$f(x) = \frac{1}{12}x^3 - x^2 + 3x.$$

Ihr Graph sei die Kurve K.

a) Bestimmen Sie die Nullstellen von K und untersuchen Sie das Verhalten von K auf den Definitionsrändern. Fertigen Sie eine qualitative Skizze von K an und begründen Sie den Kurvenverlauf ohne weitere Rechnung.

b) Berechnen Sie die Fläche, die K mit der x-Achse im ersten Quadranten einschließt.

c) In welchem Verhältnis steht die Fläche aus Teilaufgabe b zu der Fläche, die die Wendetangente mit der Kurve K und den Koordinatenachsen einschließt?

Aufgabe 3

Gegeben sei Ihnen für alle $k \in \mathbb{R}$ die Funktionenschar $f_k(x) = -x^3 + (k^2 - k)x$.

a) Bestimmen Sie die Nullstellen der Funktionenschar in Abhängigkeit von k.

b) Berechnen Sie allgemein die mit der x-Achse eingeschlossene Fläche $A(k)$. Nutzen Sie hierzu die Symmetrie des Graphen aus!

c) Für welche Belegung des Parameters k wird die eingeschlossene Fläche maximal? Diskutieren Sie.

E-Mail: info@School-Scout.de ⬩ Internet: http://www.School-Scout.de ⬩ Fax: 02501/26048
Linckensstr. 187 ⬩ 48165 Münster