



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*12 Klausuren Mathematik für die Jahrgangsstufen 11 und 12  
im Paket*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)





<b>Thema:</b>	<b>Klausuren Jahrgangsstufe 11 1. Halbjahr</b>
<b>TMD:</b>	
<b>Kurzvorstellung des Materials:</b>	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.
<b>Übersicht über die Teile</b>	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.
<b>Information zum Dokument</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca. 29 Seiten, Größe ca. 1,5 MByte</li> </ul>
<b>SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail</b>	<p>SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice          Internet: <a href="http://www.School-Scout.de">http://www.School-Scout.de</a>          E-Mail: <a href="mailto:info@School-Scout.de">info@School-Scout.de</a></p>

**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:

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

**Aufgabe 2**

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

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

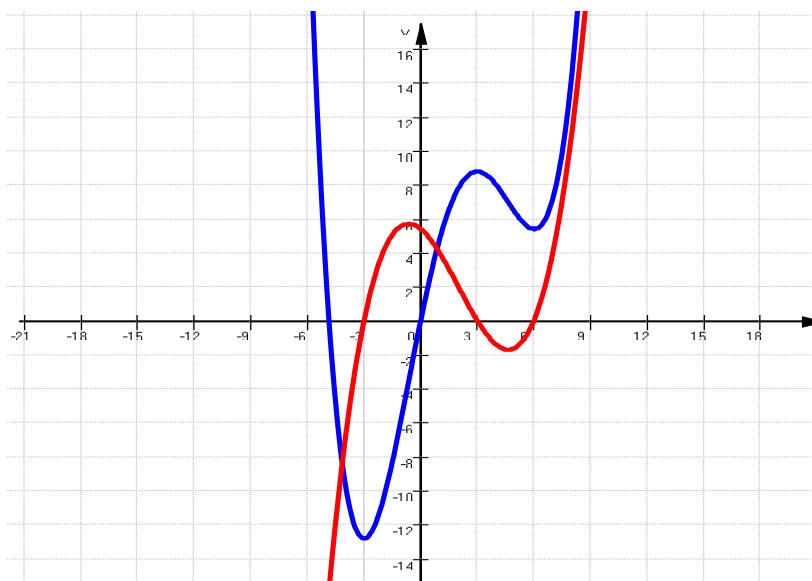
b)  $f(x) = 2x \cdot (x - 1)^2$

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):



- 
- Für welche  $x$ -Werte ist die Steigung 0?
  - Wie groß ist die Steigung der Funktion in etwa im Ursprung ?
  - Geben Sie die Intervalle an, in denen die Funktion monoton steigend bzw. monoton fallend ist.
  - In welchem Punkt ist die Steigung extremal ? Handelt es sich um ein Minimum oder Maximum der Steigung?

**Aufgabe 4**

Gegeben sei Ihnen die Funktion  $f$  mit  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2$ . Ihr Graph sei die Kurve  $K$ .

- Berechnen Sie die Nullstellen der Funktion.
- Untersuchen Sie  $K$  hinsichtlich elementarer Symmetrieeigenschaften und begründen Sie Ihre Entscheidung.
- Wie verhält sich die Kurve  $K$  auf den Rändern des Definitionsbereiches, d.h. für  $x \rightarrow \pm\infty$ ?
- Berechnen Sie diejenigen Punkte, in denen die Steigung der Kurven  $m = -3$  beträgt.
- Geben Sie die Gleichung der Tangente  $t$  an  $K$  im Punkt  $P = \left(1; -\frac{7}{4}\right)$  an!
- Diskutieren Sie, in welchen Punkten an  $K$  eine Tangente mit horizontaler Steigung angelegt werden kann.

**Aufgabe 5**

(Aufgabe mit erhöhtem Anforderungsniveau)

Gegeben sei Ihnen die Funktion  $f$  mit  $f(x) = \sqrt{x}$ . Bestimmen Sie die Funktionsgleichung derjenigen Tangenten  $t$  an das Schaubild der Funktion  $f$ , die durch den Punkt  $Q = (-4; 0)$  verläuft (der Punkt  $Q$  liegt – wie schnell ersichtlich – selbst nicht auf dem Funktionsgraphen!). Bestimmen Sie in diesem Fall den Berührungspunkt  $B$ !



<b>Thema:</b>	<b>Klausuren Jahrgangsstufe 11 2. Halbjahr</b>
<b>TMD:</b>	
<b>Kurzvorstellung des Materials:</b>	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.
<b>Übersicht über die Teile</b>	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.
<b>Information zum Dokument</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca. 24 Seiten, Größe ca. 1,5 MByte</li> </ul>
<b>SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail</b>	<p>SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice          Internet: <a href="http://www.School-Scout.de">http://www.School-Scout.de</a>          E-Mail: <a href="mailto:info@School-Scout.de">info@School-Scout.de</a></p>

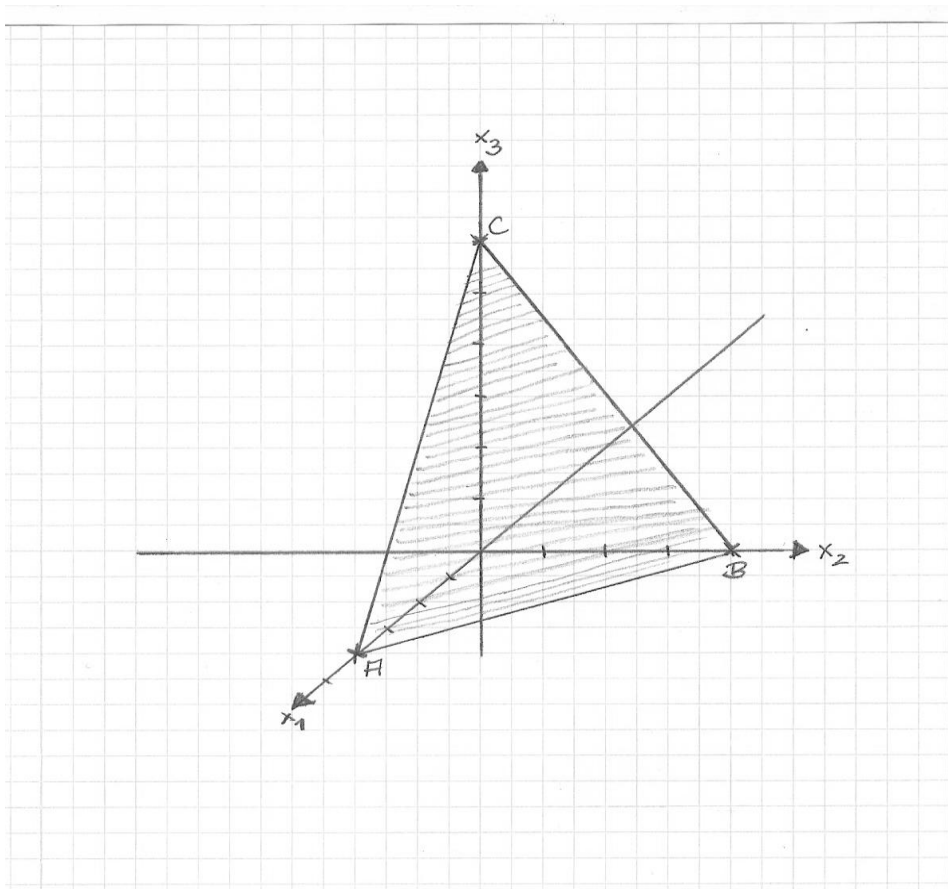
**Klausur Nr.1**

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.

- 
- b) Bestimmen Sie eine Parameterform der Ebenen  $E$ , die durch die Gerade  $g$  und den Punkt  $P$  aufgespannt wird.
- c) Geben Sie eine parameterfreie Koordinatengleichung dieser Ebene an!
- d) Der Punkt  $Q = (q_1; 0; 2)$  soll in der Ebene  $E$  liegen. Wie ist der Parameter  $q_1$  hierbei zu wählen?

**Aufgabe 3**

Im euklidischen Anschauungsraum sei Ihnen die Ebene

$$E: x_1 - 2x_2 + x_3 = 10$$

sowie die Gerade

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + k \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

gegeben.

- a) Zeigen Sie, dass die Ebene  $E$  identisch ist mit der Ebene

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} -10 \\ -5 \\ 10 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

- b) Berechnen Sie den Durchstoßpunkt von Gerade und Ebene  $E$ .
- c) Geben Sie die Gleichung der Schnittgeraden  $s$  der Ebene  $E$  und der Ebene

$$G: \vec{x} = l \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + m \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

an!



<b>Thema:</b>	<b>Klausuren Jahrgangsstufe 12 1. Halbjahr</b>
<b>TMD:</b>	
<b>Kurzvorstellung des Materials:</b>	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.
<b>Übersicht über die Teile</b>	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.
<b>Information zum Dokument</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca. 31 Seiten, Größe ca. 1,9 MByte</li> </ul>
<b>SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail</b>	<p>SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice          Internet: <a href="http://www.School-Scout.de">http://www.School-Scout.de</a>          E-Mail: <a href="mailto:info@School-Scout.de">info@School-Scout.de</a></p>



**Klausur Nr.1***Analysis: Grundlagen der Integralrechnung*

Name: .....

**Aufgabe 1**

Berechnen Sie:

a)  $\int_0^5 (3x^2 - 1) dx$

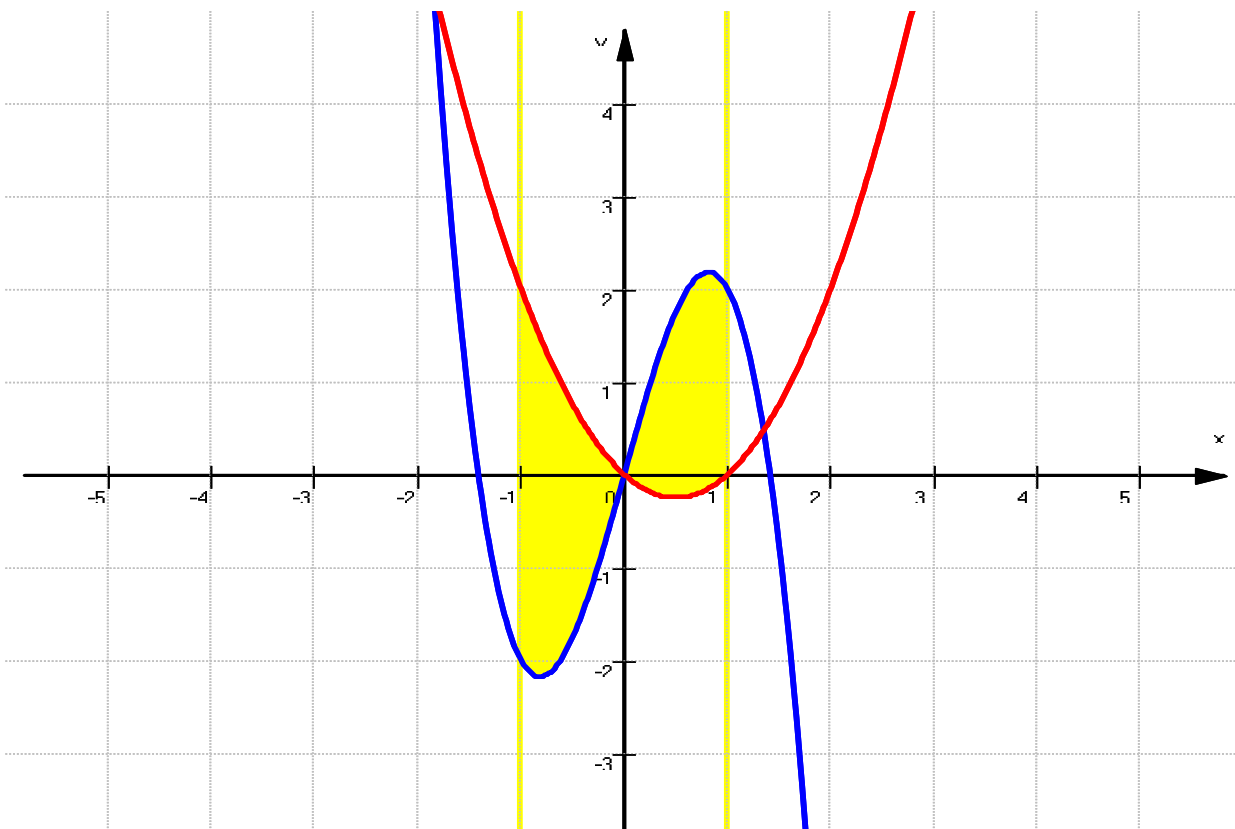
b)  $\int_{\frac{1}{4}}^{\frac{1}{2}} \frac{1}{x^2} dx$

c)  $\int_1^4 6 \cdot \sqrt{x} dx$

**Aufgabe 2**Gegeben sind die Graphen der beiden Funktionen  $f$  (blau) und  $g$  (rot) mit

$$f(x) = -2x^3 + 4x \quad \text{und} \quad g(x) = x^2 - x.$$

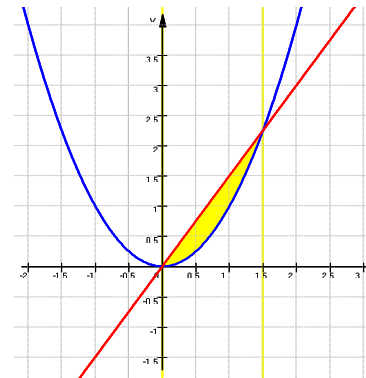
Berechnen Sie die Größe der schraffierten Fläche !



**Aufgabe 3**

Gegeben ist die Funktion  $f$  mit  $f(x) = x^2$  sowie eine allgemeine Ursprungsgerade mit der Gleichung  $g(x) = mx$ . Zur Veranschaulichung ist Ihnen der Sachverhalt mit einer beliebigen Ursprungsgeraden skizziert.

Welche Ursprungsgerade schließt mit der Funktion  $f$  eine Fläche mit dem Inhalt  $A = \frac{9}{2}$  FE ein?

**Aufgabe 4**

Die Fahrspuren eines 3 km langen Autobahnabschnittes werden von einem 10 m breiten und 1,5 m tiefen parabelförmigen Graben getrennt.

- Bestimmen Sie eine Funktionsgleichung für den Verlauf des Grabens.
- Nach einem Regenfall steht in dem Graben eine Wasserlache von 54 cm Höhe. Wieviel Liter Wasser befinden sich in dem Graben?



<b>Thema:</b>	<b>Klausuren Jahrgangsstufe 12 2. Halbjahr</b>
<b>TMD:</b>	
<b>Kurzvorstellung des Materials:</b>	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.
<b>Übersicht über die Teile</b>	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 Standardabweichung binomialverteilter Zufallsvariablen. Die Klausuren sind für eine Bearbeitungszeit von 90 Minuten ausgelegt.
<b>Information zum Dokument</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca. 33 Seiten, Größe ca. 1,9 MByte</li> </ul>
<b>SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail</b>	<p>SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice          Internet: <a href="http://www.School-Scout.de">http://www.School-Scout.de</a>          E-Mail: <a href="mailto:info@School-Scout.de">info@School-Scout.de</a></p>

**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  $P = (5; 3; 5)$ .

- Berechnen Sie den Abstand des Punktes  $P$  zur Ebene  $E$ .
- Geben Sie eine Gleichung derjenigen Geraden  $g$  an, die senkrecht zu  $E$  und durch den Punkt  $P$  verläuft.
- Welche Punkte auf  $g$  haben von  $E$  den Abstand 10 LE ?
- 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

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

- 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.

- 
- b) Untersuchen Sie, ob es Geraden gibt, die parallel zur Ebene verlaufen und bestimmen Sie in diesen Fällen den Abstand von Gerade und Ebene.

**Aufgabe 4**

Gegeben sei Ihnen die Gerade

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

sowie der nicht auf der Geraden  $g$  liegende Punkt  $Q = (-2; -3; 5)$ .

- a) Welche Punkte auf der Geraden  $g$  haben von der  $x_2x_3$  - Ebene den Abstand 6 Längeneinheiten?
- b) Welche Punkte auf der Geraden  $g$  haben vom Punkt  $Q$  den Abstand  $\sqrt{155}$  Längeneinheiten ?



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*12 Klausuren Mathematik für die Jahrgangsstufen 11 und 12  
im Paket*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

