



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Klausur zur Differentialrechnung*

Das komplette Material finden Sie hier:

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





<b>Thema:</b>	<b>Klausur zur Differentialrechnung</b>
<b>TMD: 20421</b>	
<b>Kurzvorstellung des Materials:</b>	Die Differentialrechnung ist ein zentrales Thema der Abiturprüfungen. Deshalb sollten Schüler schon vorher mit einer Kurvendiskussion in einer Klausur konfrontiert werden. Dieses Material ist wie eine zwei- bis dreistündige Klausur für die Klasse 11 aufgebaut. Es beinhaltet eine vollständige Kurvendiskussion, Aufgaben zu Funktionsscharen sowie ein Extremwertproblem und deckt somit alle wichtigen Bereiche der Analysis der 11. Klasse ab.
<b>Übersicht über die Teile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurvendiskussion einer ganzrationalen Funktion (Nullstellen, Symmetrie, Asymptoten, Extremstellen, Wendepunkte, Zeichenaufgabe)</li> <li>• Funktionenscharen (Steigung, Wendepunkte)</li> <li>• Rekonstruktion von Funktionen</li> <li>• Extremwertproblem (Volumen eines Quaders)</li> </ul>
<b>Information zum Dokument</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca. 3 Seiten, Größe ca. 78 KByte</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>

**1. Kurvendiskussion:**

Diskutieren Sie die Funktion  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2$  :

- a) die ersten 3 Ableitungen von f,
- b) Nullstellen,
- c) Symmetrie,
- d) Asymptoten,
- e) Extremwerte,
- f) Wendepunkte,
- g) Graph

**2. Funktionenscharen:**

- a) Welche Kurve der Funktionenschar  $f_a(x) = 2x^3 - a^2x^2$  hat an der Stelle  $x = 2$  die Steigung  $-12$ ?
- b) Wie muss die Konstante  $a$  gewählt werden, damit die Funktion  $f(x) = 3ax^4 + x^3$  an der Stelle  $x_0 = 0,5$  einen Wendepunkt besitzt?

**3. Rekonstruktion von Funktionen:**

Der Graph einer ganzrationalen Funktion dritten Grades schneidet die  $x$ -Achse an der Stelle  $x = 1$ . Bei  $x = 0$  hat die Funktion eine Steigung, die parallel zur Geraden  $y = 3 \cdot x + 1$  verläuft. Sie hat an der Stelle  $x = 0$  zugleich einen Wendepunkt bei und  $x = -1$  eine Extremstelle.

**4. Extremwertproblem:**

Es sind quaderförmige Behälter ohne Deckel mit einem Volumen von  $12 \text{ m}^3$  herzustellen, bei denen die Breite halb so groß wie ihre Länge ist. Welche Maße muss ein solcher Behälter haben, damit zu seiner Errichtung möglichst wenig Material verbraucht wird?



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Klausur zur Differentialrechnung*

Das komplette Material finden Sie hier:

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

