



**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: 20422</b>	
<b>Kurzvorstellung des Materials:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur zur Lösung in die Differentialrechnung, Jg. 11 mit Lösungen</li> </ul>
<b>Übersicht über die Teile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenzenquotient</li> <li>• Bilden von Ableitungen</li> <li>• Extremwerte</li> <li>• Wendepunkte</li> <li>• Sattelpunkte</li> <li>• Krümmung</li> </ul>
<b>Information zum Dokument</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca. 2 Seiten, Größe ca. 88 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. a) Bestimmen Sie die Ableitung der Funktion  $f(x) = 4(x - \frac{1}{2})^2$  mit dem Differenzialquotienten.  
b) Bestimmen Sie die Gleichung der Tangentenfunktion an  $f$  im Punkt  $(1 / 1)$ .  
c) Bestimmen Sie die Intervalle, in denen  $f$  monoton wachsend ist.

2. Bestimmen Sie jeweils die erste Ableitung der folgenden Funktionen:

a)  $f(x) = \frac{x^3}{6} + \frac{x^2}{6} - 1$

b)  $f(x) = \frac{1}{3x^3} - \frac{1}{2x^2}$

c)  $f(x) = (2 + x^2) \cdot (2 - \sqrt{x})$

3. Gegeben ist die Funktion  $f$  mit  $f(x) = \frac{1}{x} + 16x - 9$ . Prüfen Sie, ob bei  $f$  an der Stelle  $x_0 = -\frac{1}{4}$  ein lokaler Extremwert vorliegt und geben Sie mit Begründung an, ob es sich um ein Minimum oder ein Maximum handelt.

4. Gegeben ist die Funktion  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 6a^2x^2$ .

- a) Berechnen Sie, wie  $a$  gewählt werden muss, so dass  $f$  bei  $x = 1$  einen Wendepunkt besitzt.  
b) Prüfen Sie, ob es sich bei dem Wendepunkt bei  $x = 1$  um einen Sattelpunkt handelt.

5. Gegeben sind die Funktionen  $f$  und  $g$  mit  $f(x) = 2x^3 - 4x^2 + 3x + 1$  und  $g(x) = x^3 - x^2$ .

- a) Bestimmen Sie die Intervalle, in denen  $f$  rechts- und linksgekrümmt ist.  
b) Berechnen Sie die  $x$ -Koordinaten der Punkte, an denen  $f$  und  $g$  die gleiche Ableitung besitzen.  
c) Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden, die  $f$  bei  $x = 0$  unter einem rechten Winkel schneidet.

6. Zeigen Sie an einem geeigneten Beispiel Ihrer Wahl, dass bei der Funktion  $f(x) = u(x) \cdot v(x)$  im allgemeinen nachstehende „Ableitungsregel“ keine Gültigkeit besitzt:  $f'(x) = u'(x) \cdot v'(x)$



**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)

