



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Klausur: Ableitungsregeln, vollständige Induktion,  
Umkehrfunktion*

Das komplette Material finden Sie hier:

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



<b>SCHOOL-SCOUT:</b>  <b>Thema:</b>  <b>TMD: 2475</b>	<b>Mathe</b>  <b>Klausur : Ableitungsregeln, vollständige Induktion, Umkehrfunktion</b>
<b>Kurzvorstellung des Materials:</b>	Lehrer haben einen großen Bedarf an Klassenarbeiten und Klausuren. Dieses Material beinhaltet eine dreistündige Klausur, die sich an die Jahrgangsstufe 11 richtet. Themen der Klausur sind „Ableitungen“, „Induktion“ und „Umkehrfunktionen“. Sie setzt sich aus vier Aufgabenteilen zusammen:  Aufgabe 1 : Anwendung der verschiedenen Ableitungsregeln  Aufgabe 2 : Differenzieren von Funktionen  Aufgabe 3 : Induktion  Aufgabe 4 : Bestimmung der Umkehrfunktion  Lösungen
<b>Information zum Dokument</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ca. 2 Seiten, Größe ca. 95 Kbyte</li></ul>
<b>SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail</b>	SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice Fax: 02501/26048 ♦ E-Mail: info@School-Scout.de Internet: <a href="http://www.School-Scout.de">http://www.School-Scout.de</a>

## Klausur

### Thema: Ableitungsregeln, vollständige Induktion, Umkehrfunktion

#### Aufgabe 1:

Differenzieren Sie! Geben Sie jeweils die benutzte Regel an!

a)  $f(x) = \frac{\sin 2x}{x}$

b)  $f(x) = \sqrt[3]{\cos 2x - 2 \cos x}$

c)  $f(x) = (x^5 - x^2)(x^2 - x^4)$

d)  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1-x}}$

#### Aufgabe 2:

Bestimmen Sie  $D(f)$ ! Differenzieren Sie jeweils die Funktion und bestimmen Sie  $D(f')$ !

a)  $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x-1}$

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

#### Aufgabe 3:

Beweisen Sie mit Hilfe der vollständigen Induktion (ausführlich):

a)  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ , für alle  $n \in \mathbb{N}$ .

b)  $n^3 + 5n$  ist durch 3 teilbar, für alle  $n \in \mathbb{N}$ .

#### Aufgabe 4:

Bestimmen Sie jeweils zu der gegebenen Funktion  $f(x)$  die Umkehrfunktion  $f^{-1}(y)$ , sowie die Definitionsbereiche  $D(f)$  bzw.  $D(f^{-1})$  und bilden Sie anschließend die Ableitungen von der Funktion und der Umkehrfunktion:

a)  $f(x) = 1 + \frac{1}{2}x$

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



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Klausur: Ableitungsregeln, vollständige Induktion,  
Umkehrfunktion*

Das komplette Material finden Sie hier:

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

