



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Klausur - Jahrgangstufe 12 (Gymnasium): Umkehrfunktionen;  
Integrationsverfahren; Anwendung der Integration*

Das komplette Material finden Sie hier:

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



**Thema:****Umkehrfunktionen; Integrationsverfahren; Anwendung der Integration – Klausur mit Lösung****TMD: 284****Kurzvorstellung des Materials:**

- Klassenarbeit Leistungskurs Klasse 12 mit Lösungen
- Klassenarbeit kann mit dem Formel-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](mailto:info@School-Scout.de)

**Mathematik Klasse**

**X. Klausur**

**Datum**

$$f(x) = \frac{x}{x+1}; (x \in \mathbb{R}^{>-1})$$

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

$$D(f^{-1}) \quad \text{und} \quad D((f^{-1})') !$$

- 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)  $\int \sin^2 x dx$

c)  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{+\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$

d)  $\int \frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}} dx$

e)  $\int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{x}(1+x)}$

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

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

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

- 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!



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Klausur - Jahrgangstufe 12 (Gymnasium): Umkehrfunktionen;  
Integrationsverfahren; Anwendung der Integration*

Das komplette Material finden Sie hier:

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

