

**Analysis**  
**Wurzelfunktionen**

---

**Aufgabenblatt zur Integration  
von Wurzelfunktionen**

mit ausführlichen Lösungen

***Zur Theorie siehe Text 48014***

Datei Nr. 44071

Stand: 9. April 2016

Friedrich Buckel

**INTERNETBIBLIOTHEK FÜR SCHULMATHEMATIK**

**[www.mathe-cd.de](http://www.mathe-cd.de)**

## Stoff-Verteilung

### Datei Nr. 48030: Grundniveau für einfache Anforderungen

#### Text zum Gründlichen Wiederholen und Trainieren

Potenzfunktionen, Rationale Funktionen, Wurzelfunktionen,  
Exponentialfunktionen und Trigonometrische Funktionen.

### Datei Nr. 48011 Teil 1 (Theorie) Einführung in die Grundlagen:

Änderungen und Differenziale

Lineare Änderungen / Nicht-lineare Änderungen

Lineare Änderungen auf der Tangente - Differenzialbegriff

Das unbestimmte Integral – Stammfunktionen - Grundintegral

### Datei Nr. 48012 Teil 2: (Theorie und Praxis) Integrationsregeln

Unbestimmte Integrale für **ganzrationale und gebrochen rationale Funktionen**  
mit vielen Substitutionsarten. Umfangreiches Übungsmaterial

### Datei Nr. 48013 Teil 3 (Praxis)

#### Das bestimmte Integral für

Potenzfunktionen, **ganzrationale und gebrochen rationale Funktionen**, auch  
mit Substitution.

### Datei Nr. 48014 Teil 4 (Praxis)

#### Integration von Wurzelfunktionen

### Datei Nr. 48015 Teil 5 (Theorie und Praxis)

**Partielle Integration:** alles

### Datei Nr. 45041 Teil 5a (Praxis) Exponentialfunktionen alles)

### Datei Nr. 46041 Teil 5b (Praxis) Ln-Funktionen alles

### Datei Nr. 48016 Teil 6 (Praxis)

#### Trigonometrische Funktionen alles

## Höheres Niveau

### Datei Nr. 48050

Integrationsmethoden zu gebrochen rationalen Funktionen

#### Übersicht

### Datei Nr. 48051

Integration mit Partialbruchzerlegung

### Datei Nr. 48052

Reduktionsformel für gebrochen rationale Funktionen

### Datei Nr. 48055

Integration mit der Arkustangensfunktion

### Datei Nr. 48060

Schwere Integrale

## Aufgabenblatt

### 3.1 Direkte Integration

a) 
$$\int_0^3 \sqrt{3x} \, dx$$

b) 
$$\int_1^3 \sqrt{\frac{12}{x}} \, dx$$

c) 
$$\int_0^9 (2x - \sqrt{x})^2 \, dx$$

d) 
$$\int_1^4 \frac{4 - \sqrt{x}}{x} \, dx$$

e) 
$$\int_1^2 \frac{x^2 - 4}{x\sqrt{x}} \, dx$$

f) 
$$\int_1^4 \frac{4 - 2\sqrt{x}}{x^2} \, dx$$

g) 
$$\int_4^{16} \left(x - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 \, dx$$

h) 
$$\int_2^8 \frac{2x^2 - 4}{x\sqrt{x}} \, dx$$

i) 
$$\int_1^4 \frac{2\sqrt{x} - 4}{x^2} \, dx$$

j) 
$$\int_1^4 \frac{x^2 + 4}{\sqrt{x}} \, dx$$

### 3.2 Lineare Substitution

a) 
$$\int_3^7 \sqrt{2x - 5} \, dx$$

b) 
$$\int_{-1}^2 \frac{2}{\sqrt{6 - 3x}} \, dx$$

c) 
$$\int_{-4}^2 (\sqrt{x+4} - \sqrt{2-x}) \, dx$$

d) 
$$\int_{-2}^2 \frac{12}{\sqrt{2x+5}^3} \, dx$$

### 3.3 Erweiterte lineare Substitution

a) 
$$\int_1^6 x\sqrt{10-x} \, dx$$

b) 
$$\int_0^6 x\sqrt{2x+4} \, dx$$

c) 
$$\int_{\frac{2}{3}}^{\frac{10}{3}} \frac{3}{\sqrt{3x-1}} \, dx$$

d) 
$$\int_4^7 \frac{x^2}{\sqrt{8-x}} \, dx$$

e) 
$$\int_4^7 \frac{x^2}{\sqrt{8-x}} \, dx$$

### 3.4 Quadratische Substitution

a) 
$$\int_{\sqrt{5}}^{\sqrt{8}} x\sqrt{9-x^2} \, dx$$

b) 
$$\int_2^{\sqrt{10}} x\sqrt{12-x^2} \, dx$$

c) 
$$\int_0^{\sqrt{6}} \frac{x}{2} \sqrt{x^2+2} \, dx$$

d) 
$$\int_0^3 \frac{x}{\sqrt{x^2+16}} \, dx$$

e) 
$$\int_0^3 \frac{x^3}{\sqrt{x^2+16}} \, dx$$