

# Gemischte Aufgaben zur Integralrechnung

1. Bestimmen Sie die Stammfunktionen zu den gegebenen Funktionen.

a)  $f_1(x) = \sqrt[3]{x^2} - \frac{1}{2}x^2$

b)  $f_2(x) = \frac{3}{x^2} + \frac{2}{3}x^4 - 3x + 7$

c)  $f_3(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$

d)  $f_4(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{x^2} - 3$

2. Bestimmen Sie das bestimmte Integral zwischen -1 und 3 der folgenden Funktionen.

a)  $f_1(x) = -0.5x^3 + 2x^2 - 4$

b)  $f_2(x) = -x^3 + 3x^2 - 2$

3. Berechnen Sie folgende Integrale.

a)  $\int_{-1}^2 (x^2 - 3x) \cdot dx$

b)  $\int_{-2}^4 \left( -\frac{1}{4}x^3 - 2x^2 \right) \cdot dx$

4. Bestimmen Sie die Fläche A, die von den Koordinatenachsen und dem Graphen der Funktion

$f(x) = \frac{1}{2}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x - 1$  eingeschlossen wird.

5. Geben Sie die Stammfunktionen der folgenden Funktionen an, sodass die Graphen der Stammfunktionen jeweils durch den Punkt P(1 | 0) verlaufen.

a)  $f_1(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{2}{7}x^2 + x - 1$

b)  $f_2(x) = \frac{2}{5}x^5 - \frac{3}{2}x^4 + 2x - 3$

6. Bestimmen Sie die Schnittpunkte der folgenden Funktionen und ermitteln Sie die durch die Graphen der beiden Funktionen begrenzte Fläche A.

$f(x) = -x^3 + 3$

$g(x) = -4x^3 + 4x + 2$

(**HINWEIS:** Häufig wird hier noch eine Skizze verlangt, nachdem die notwendigen Punkte ermittelt wurden. Bei diesen beiden Funktionen ist dies nicht möglich, da die Nullstellen von f(x) und g(x) nicht

ganzzahlig sind.)

## Hinweis für die Lösungsüberprüfung:

Mit den folgenden Befehlen lassen sich die Stammfunktionen, bestimmten Integrale bzw. Flächen zwischen zwei Funktionen in Geogebra ermitteln.

- `integral[FUNKTION]`
- `integral[FUNKTION, ANFANGSWERT, ENDWERT]`
- `integralZwischen[FUNKT1, FUNKT2, ANFANGSWERT, ENDWERT]`

From:  
<http://www.kopfload.de/> - **kopfload** - Lad Dein Hirn auf!

Permanent link:  
[http://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:mathe:integral:gem\\_integral\\_aufg&rev=1393597850](http://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:mathe:integral:gem_integral_aufg&rev=1393597850)

Last update: **2025/11/19 16:13**

