

## 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**

