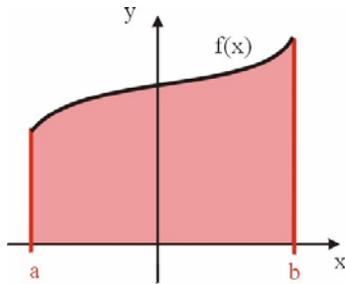


Zusammenfassung: Flächenberechnungen mit Hilfe des Integrals

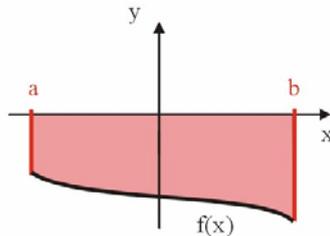
Fläche zwischen Funktion und x-Achse

Zu berechnen ist der Inhalt der Fläche, die umrandet wird vom Schaubild einer Funktion f , der x -Achse und den Geraden mit $x = a$ und $x = b$.



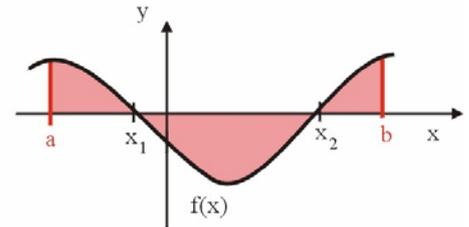
$$A = \int_a^b f(x) dx$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{>0}$



$$A = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{<0}$



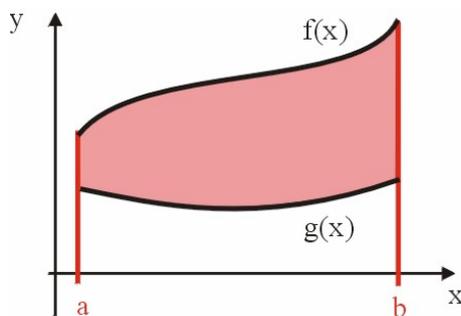
$$A = \left| \int_a^{x_1} f(x) dx \right| + \left| \int_{x_1}^{x_2} f(x) dx \right| + \left| \int_{x_2}^b f(x) dx \right|$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{>0} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{<0} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{>0}$

- Vorgehen:**
- (1) Bestimme die Nullstellen der Funktion.
 - (2) Integriere von Nullstelle zu Nullstelle und addiere dann die Beträge.

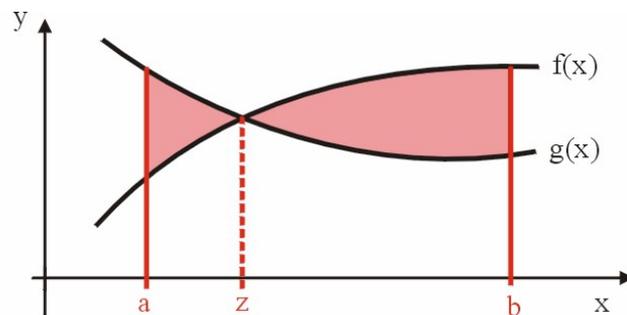
Fläche zwischen zwei Funktionen

Zu berechnen ist der Inhalt der Fläche, die umrandet wird von den Schaubildern der Funktionen f und g und den Geraden mit $x = a$ und $x = b$.



$$A = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{>0}$



$$A = \int_a^z (g(x) - f(x)) dx + \int_z^b (f(x) - g(x)) dx$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{>0} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{>0}$

$$= \left| \int_a^z (f(x) - g(x)) dx \right| + \left| \int_z^b (f(x) - g(x)) dx \right|$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{<0} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{>0}$

- Vorgehen:**
- (1) Bestimme die Schnittpunkte der beiden Funktionen.
 - (2) Integriere von Schnittpunkt zu Schnittpunkt über die Differenz $f - g$ der Funktionen und addiere dann die Beträge.