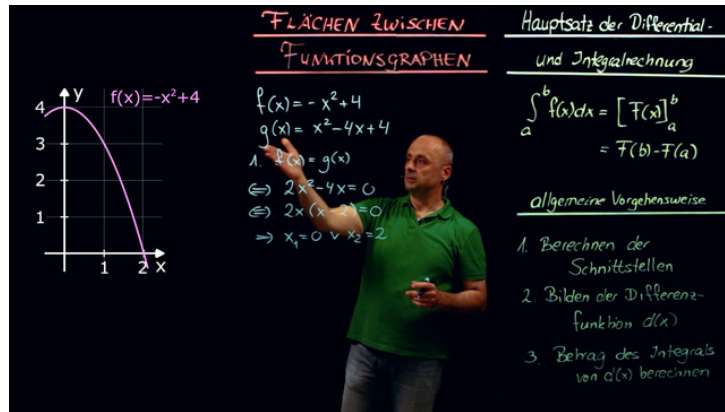




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofator.com

# Flächen zwischen Funktionsgraphen



- 1 Ergänze das Vorgehen zur Berechnung eines Flächeninhaltes zwischen Funktionsgraphen.
- 2 Berechne den Inhalt der Fläche, welche von den beiden Funktion  $f(x)$  und  $g(x)$  eingeschlossen wird.
- 3 Gib den Flächeninhalt an, der von den drei Funktionen eingeschlossen wird.
- 4 Berechne die Schnittpunkte der beiden Funktionen  $f(x) = 0,5x + 1$  sowie  $g(x) = x^3 - 2x^2 - 2,5x + 1$ .
- 5 Gib an, wie der Flächeninhalt, welcher von den beiden Funktionen  $f(x)$  und  $g(x)$  eingeschlossen wird, berechnet werden kann.
- 6 Bestimme das Volumen des Dämmmaterials.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofator.com



## Ergänze das Vorgehen zur Berechnung eines Flächeninhaltes zwischen Funktionsgraphen.

Setze die fehlenden Begriffe in die Lücken ein.

Integrals     $d(x) = f(x) \cdot g(x)$     Differenzfunktion    Summenfunktion

$d(x) = f(x) + g(x)$     Produktfunktion    Schnittstellen     $d(x) = f(x) - g(x)$

Differenzfunktion    Ableitung

- 1 Zunächst werden die .....<sup>1</sup> der Funktionen  $f(x)$  und  $g(x)$  berechnet, welche ein Flächenstück einschließen.
- 2 Die .....<sup>2</sup> der beiden Funktionen wird gebildet:  
.....<sup>3</sup>.
- 3 Der Betrag des bestimmten .....<sup>4</sup> der  
.....<sup>5</sup> wird berechnet.



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Ergänze das Vorgehen zur Berechnung eines Flächeninhaltes zwischen Funktionsgraphen.

#### 1. Tipp

Wenn 2 (oder mehrere) Funktionen oberhalb der  $x$ -Achse ein Flächenstück einschließen, so können

- zunächst die jeweiligen Flächen zwischen den Funktionen und der  $x$ -Achse berechnet werden.
  - Der gesuchte Flächeninhalt ergibt sich anschaulich dadurch, dass von der oberhalb gelegenen Fläche die unterhalb gelegene abgezogen wird.
- 

#### 2. Tipp

Die Integrationsgrenzen sind gerade die Stellen, an welchen die Funktionen sich schneiden.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Ergänze das Vorgehen zur Berechnung eines Flächeninhaltes zwischen Funktionsgraphen.

**Lösungsschlüssel:** 1: Schnittstellen // 2: Differenzfunktion // 3:  $d(x) = f(x) - g(x)$  // 4: Integrals // 5: Differenzfunktion

Um den Flächeninhalt eines Flächenstücks zu berechnen, welches von 2 Funktionen,  $f(x)$  und  $g(x)$ , eingeschlossen wird, müssen

- zunächst die Schnittstellen berechnet werden. Zwischen diesen wird das Flächenstück eingeschlossen.
- Es wird die Differenzfunktion  $d(x) = f(x) - g(x)$  aufgestellt. Dabei ist die Reihenfolge der Subtraktion nicht wichtig, wenn konsequent mit Beträgen gerechnet wird.
- Diese Differenzfunktion wird integriert mit den Schnittstellen als Integrationsgrenzen.

Dabei wird der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung angewendet:

$$\int_a^b f(x) dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a).$$

Es gilt  $F'(x) = f(x)$ .