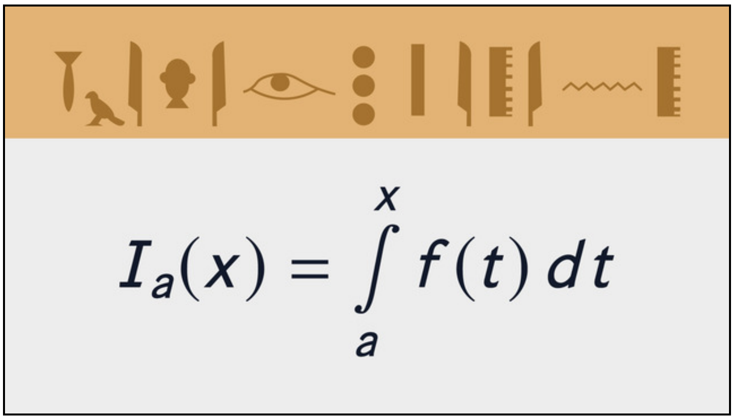
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Integralfunktion – Definition



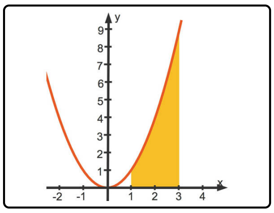
1. **Stelle die markierte Fläche als Integral dar.**
2. Gib an, ob die Aussagen über die Integralfunktion richtig sind.
3. Berechne die Funktionswerte der Integralfunktion.
4. Bestimme den Funktionsterm der Integralfunktionen $I_a(x)$.
5. Ermittle die Integralfunktion für unterschiedliche Werte von a.
6. Überprüfe die Zusammenhänge zwischen Integralfunktion, Funktion und Ableitungen.

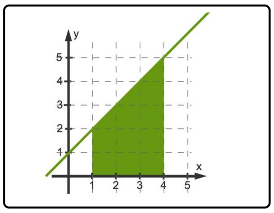
\+ mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

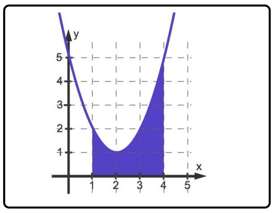
Stelle die markierte Fläche als Integral dar.

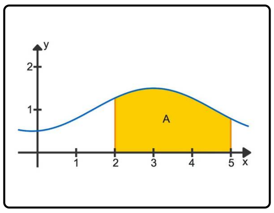
Setze das richtige Integral in die Lücke ein.

$\int_1^4 (t-2)^2+1 \, dt$ | $\int_{-1}^1 t^2-2 \, dt$ | $\int_2^5 0,5\cos(-x+3)+1 \, dt$ | $\int_1^3 t^2 \, dt$ | $\int_1^4 t+1 \, dt$









______________________ 1

______________________ 2

______________________ 3

______________________ 4

Unsere Tipps für die Aufgaben

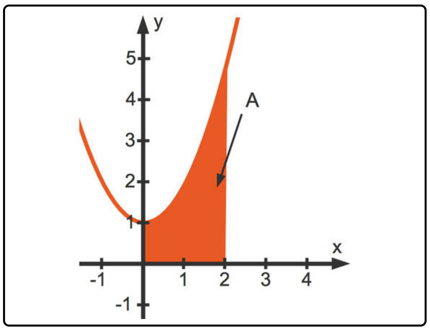
1
von 6

Stelle die markierte Fläche als Integral dar.

1. Tipp

In den Abbildungen können wir direkt die Integralgrenzen ablesen. Außerdem können wir die Funktionsart (linear, quadratisch, trigonometrisch) identifizieren und die Integrale so zuordnen.

2. Tipp



$$A = \int_0^2 t^2 + 1 \, \mathrm{d}t$$

Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1 von 6

Stelle die markierte Fläche als Integral dar.

Lösungsschlüssel: 1: $\int_1^3 t^2 \, \mathrm{d}t$ // 2: $\int_1^4 t+1 \, \mathrm{d}t$ // 3: $\int_1^4 (t-2)^2+1 \, \mathrm{d}t$ // 4: $\int_2^5 0{,}5\cos(-x+3)+1 \, \mathrm{d}t$

Wir wissen nun, dass die Integralfunktion $I_a(x)$ einer Funktion f zur unteren Grenze a einem bestimmten Integral entspricht. Bei diesem bestimmten Integral ist wichtig, dass die obere Grenze kein fester Wert, sondern die Variable x ist. Anschaulich stellt die Integralfunktion die Flächenbilanz zwischen den beiden Grenzen dar.

Genauso können wir ein bestimmtes Integral $\int_a^b f(x) \, \mathrm{d}x$ als Flächenbilanz zwischen dem Funktionsgraphen und der x-Achse interpretieren. Die Integralgrenzen a und b beschreiben dabei die Geraden $x = a$ und $x = b$, welche die Fläche begrenzen.

In den Abbildungen können wir also immer direkt die Integralgrenzen ablesen. Außerdem können wir die Funktionsart (linear, quadratisch, trigonometrisch) identifizieren und die Integrale so zuordnen:

- Abbildung 1: Grenzen 1 und 3, quadratische Funktion $\Rightarrow \int_1^3 t^2 \, \mathrm{d}t$
- Abbildung 2: Grenzen 1 und 4, lineare Funktion $\Rightarrow \int_1^4 t+1 \, \mathrm{d}t$
- Abbildung 3: Grenzen 1 und 4, quadratische Funktion $\Rightarrow \int_1^4 (t-2)^2+1 \, \mathrm{d}t$
- Abbildung 4: Grenzen 2 und 5, trigonometrische Funktion $\Rightarrow \int_2^5 0{,}5\cos(-x+3)+1 \, \mathrm{d}t$