

TECHNOLOGIE KOMPAKT

TI-nspire

Berechnung des Inhalts der vom Graphen einer Funktion f und der x -Achse eingeschlossenen Fläche

Applikation Graphs [enter]

Eingabe: $f1(x)=$ Funktionsterm [enter]

Ausgabe $\rightarrow$ Funktionsgraph von $f1$

[menu] – 3: Graph-Eingabe/Bearbeitung – 1: Funktion

Eingabe: $f2(x)=0$ [enter]

Ausgabe $\rightarrow$ Markierung der x -Achse

[menu] – 6: Graph analysieren – 8: Begrenzter Bereich – untere Schranke auf die erste Nullstelle positionieren [enter] – obere Schranke auf die letzte Nullstelle positionieren [enter]

Ausgabe $\rightarrow$ grafische Darstellung der von der Funktion und der x -Achse eingeschlossenen Fläche plus deren Größe

oder

Applikation Calculator [enter]

Eingabe: $f(x)$ [:=] Funktionsterm [enter]

Eingabe: $\int_a^b |f(x)| dx$ [enter]

Ausgabe $\rightarrow$ Flächeninhalt des von f in $[a; b]$ mit der x -Achse eingeschlossenen Flächenstücks

BEMERKUNG: Die Betragsstriche erhält man mit [abs]

BEMERKUNG: Weil der Betrag der Funktion integriert wird, kann hier über Nullstellen hinweg integriert werden.

Berechnung des Inhalts der von zwei Funktionsgraphen eingeschlossenen Fläche

Applikation Calculator [enter]

Eingabe: $f(x)$ [:=] Funktionsterm [enter]

Eingabe: $g(x)$ [:=] Funktionsterm [enter]

Eingabe: $\text{solve}(f(x)=g(x),x)$ [enter]

Ausgabe $\rightarrow$ Liste der Schnittstellen

Eingabe: $\int_a^b |f(x)-g(x)| dx$ [enter] (wobei a die kleinste und b die größte der Schnittstellen ist)

Ausgabe $\rightarrow$ Inhalt der von den Funktionsgraphen von f und g eingeschlossenen Fläche

BEMERKUNG: Durch die Verwendung der Betragsstriche braucht man sich um die Vorzeichen der Integrale nicht zu kümmern.

oder

Applikation Graphs [enter]

Eingabe: $f1(x)=$ Funktionsterm [enter]

Ausgabe $\rightarrow$ Funktionsgraph von $f1$

[menu] – 3: Graph-Eingabe/Bearbeitung – 1: Funktion

Eingabe: $f2(x)=$ Funktionsterm [enter]

Ausgabe $\rightarrow$ Funktionsgraph von $f2$

[menu] – 6: Graph analysieren – 8: Begrenzter Bereich – untere Schranke auf den ersten Schnittpunkt positionieren [enter] – obere Schranke auf den letzten Schnittpunkt positionieren [enter]

Ausgabe $\rightarrow$ Grafische Darstellung der von den beiden Funktionen eingeschlossenen Fläche plus deren Größe

Berechnung des Volumens eines Rotationskörpers

Applikation Calculator [enter]

Eingabe: $f(x)$ [:=] Funktionsterm [enter]

Eingabe: $\pi \cdot \int_a^b (f(x))^2 dx$ [enter]

Ausgabe $\rightarrow$ Volumen des Rotationskörpers, der durch Drehung des Graphen von f im Intervall $[a; b]$ um die x -Achse entsteht bzw.

Eingabe: $f(x)$ [:=] Funktionsterm [enter]

Eingabe: $\text{solve}(f(x)=y,x)$ [enter]

Ausgabe $\rightarrow$ Funktionsterm der Umkehrfunktion von f

Eingabe: $g(y)$ [:=] der eben erhaltene Funktionsterm [enter]

Eingabe: $\pi \cdot \int_a^b (g(y))^2 dy$ [enter]

Ausgabe $\rightarrow$ Volumen des Rotationskörpers, der durch Drehung des Graphen von f im Intervall $[a; b]$ um die y -Achse entsteht

BEMERKUNG: π erhält man mit der π - Taste

HINWEIS: Nummern und Bezeichnungen für Menüunterpunkte können je nach Modellversion variieren.

