

Tandem-Übung

Knicken Sie das Blatt entlang der fettgedruckten Linie und halten Sie es anschließend zwischen Ihnen hoch, sodass jeder genau eine Seitenhälfte sieht. Der Tandempartner, der das farbig ausgefüllte Feld sieht, muss die Aufgabe vorlesen und lösen. Der andere kontrolliert – immer abwechselnd.

1

Beschreiben Sie, welche anschauliche Bedeutung die erste Ableitung $f'(x)$ einer Funktion $f(x)$ hat.

2

Der Wert des Integrals entspricht der Flächenbilanz der Flächen, die innerhalb der Grenzen (hier: $[-1; 2]$) zwischen dem Graphen von f und der x -Achse eingeschlossen werden.

3

Nennen Sie eine Stammfunktion zu

$$f(x) = 1 - x^{-1}$$

4

z. B.:

$$G(x) = -\frac{1}{2}x^{-2} = -\frac{1}{2x^2}$$

5

Bilden Sie die zweite Ableitung von

$$h(x) = 2x^3 + x^2 + x$$

6

$$k''(x) = e^x$$

7

Zusammenhang zwischen Funktion und Stammfunktion

Hat der Graph der Stammfunktion ein Extremum an einer Stelle, so hat der Graph der Funktion ...

8

... streng monoton wachsend
(bzw. streng monoton fallend)

1

Die erste Ableitung gibt die lokale Änderungsrate und somit die Steigung von f an. Genauer: Die Steigung der Tangente an den Graphen von f an der Stelle x .

2

Geben Sie an, was durch das folgende Integral berechnet wird:

$$\int_{-1}^2 f(x) dx$$

3

z. B.:

$$F(x) = x - \ln|x|$$

4

Nennen Sie eine Stammfunktion zu

$$g(x) = \frac{1}{x^3}$$

5

$$h''(x) = 12x + 2$$

6

Bilden Sie die zweite Ableitung von

$$k(x) = 5x + e^x$$

7

... eine Nullstelle mit Vorzeichenwechsel.

Maximum: VZW von + nach -
Minimum: VZW von - nach +

8

Zusammenhang zwischen Funktion und Ableitungsfunktion

Gilt $f'(x) > 0$ (bzw. $f'(x) < 0$) für alle x aus dem Definitionsbereich, dann ist die Funktion f ...