

Aufgabenblatt 7 / Klasse 12



Flächen unter Kurven

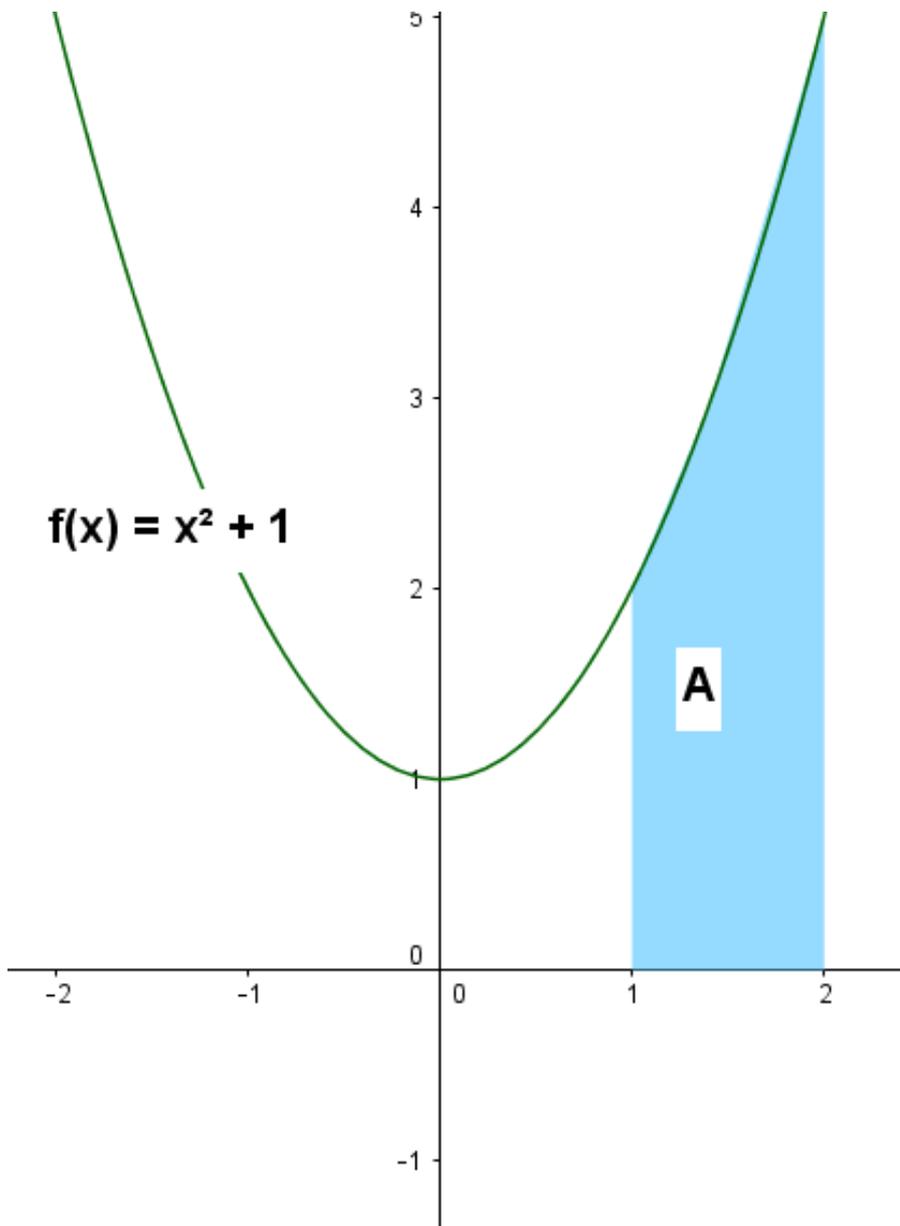
Aufgabe 1

Gegeben ist die reelle Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 1$, $D_f = \mathbb{R}$.

Berechne die blaue Fläche A auf der untenstehenden Skizze, indem du das Verfahren von Archimedes für die Untersummen mit 5 Streifen zeichnerisch durchführst und rechnerisch die Fläche der Streifen ermittelst.

x-Wert	Fkt-Wert	Fläche des Streifens
Summe		

Das korrekte Ergebnis für die blaue Fläche ist: $3\frac{1}{3}$



Aufgabenblatt 7 / Klasse 12

Aufgabe 2

Finde eine Stammfunktion $F(x)$ für die folgenden Funktionen:

a) $f(x) = 3$

b) $f(x) = 7x$

c) $f(x) = 3,5x - 2$

d) $f(x) = 2x^2 + 3x$

e) $f(x) = 0,5x^2 + 1,2$

f) $f(x) = x^3 - 4$

g) $f(x) = \sqrt{x}$

h) $f(x) = \sqrt[3]{x}$

Aufgabe 3

Berechne die Fläche in den angegebenen Grenzen unter den folgenden Funktionen, indem du die Stammfunktion findest und die Grenzen in sie einsetzt. Fertige für die Fälle a) und b) eine kleine Skizze an und kontrolliere das Ergebnis durch geometrische Überlegungen.

a) $f(x) = 3$ $a=2, b=7$

b) $f(x) = 7x$ $a=0, b=2$

c) $f(x) = 3,5x - 2$ $a=1, b=3$

d) $f(x) = 2x^2 + 3x$ $a=0, b=1$