

Aufgabe 28.1

Bestimmen Sie die Fläche

- a.) unter der Kurve $y = 1 + \sin x$ im Intervall $[0, \frac{\pi}{2}]$,
- b.) die von $y = x^2$, $x \geq 0$, der y -Achse und der Geraden $y = 4$ begrenzt wird.

Aufgabe 28.2

Bestimmen Sie die Bogenlänge der Kurve $y = x^{3/2}$ von $(1, 1)$ bis $(2, 2\sqrt{2})$.

Aufgabe 28.3

Berechnen Sie das Volumen des Rotationskörpers, der entsteht, wenn die von den Kurven $y = 6 - \frac{6}{x^2}$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 6$ berandete endliche Fläche um die x -Achse rotiert.

Aufgabe 28.4

Das Integral

$$I = \int_0^1 e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

ist näherungsweise mit der

- a.) Rechteckformel,
- b.) der Trapezformel

zu berechnen. Das Integrationsintervall ist in 5 Teilintervalle zu unterteilen.

Aufgabe 28.5

Berechnen Sie die folgenden uneigentlichen Integrale:

a.) $\int_0^{\infty} \frac{1}{2} e^{-2x} dx$

b.) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{1+x^2} dx$

c.) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{x^2 + 2x + 2} dx$

d.) $\int_{-\infty}^0 \sin x dx$

e.) $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$

f.) $\int_0^1 \ln x dx$