1. Schularbeit

8B

15.11.2001

1) Von einer Funktion $f(x)$ mit dem Minimum MIN (1, -4) kennt man die erste Ableitung:

$$f'(x) = 2x + b.$$

Bestimme die Gleichung der Funktion $f(x)$ und berechne die Fläche, die von $f(x)$ und der x-Achse aufgespannt wird!

2) $f(x) = (x + a) \cdot e^x$ besitzt an der Stelle $x = 1$ eine waagrechte Tangente.

- Bestimme die Funktionsgleichung von $f(x)$!
- Führe eine vollständige Kurvenuntersuchung durch (Nullstellen, Extremwerte, Wendepunkte, Zeichnung)!
- Berechne die Fläche, die von $f(x)$ und der x-Achse zwischen Wendepunkt und Nullstelle aufgespannt wird!

3) $f(x) = \sqrt{x}$ und die x-Achse begrenzen im Intervall $[1, 3]$ eine Fläche. Berechne den Flächeninhalt

- durch Integration, d.h. Bildung der entsprechenden Stammfunktion!
- mittels Ober- und Untersummen nach Teilung des Intervalls in 4 Teile! Wie groß ist der Fehler?

4) Zeige: $F(x) = -\frac{1}{2} \cdot \cos(x)^2 + c$ ist eine Stammfunktion von $f(x) = \sin(x) \cos(x)$. Berechne

damit die Fläche, die von $f(x)$ im Intervall $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ aufgespannt wird!

1. Schularbeit

8B

15.11.2001

1) Von einer Funktion $f(x)$ mit dem Minimum MIN (1, -4) kennt man die erste Ableitung:

$$f'(x) = 2x + b.$$

Bestimme die Gleichung der Funktion $f(x)$ und berechne die Fläche, die von $f(x)$ und der x-Achse aufgespannt wird!

2) $f(x) = (x + a) \cdot e^x$ besitzt an der Stelle $x = 1$ eine waagrechte Tangente.

- Bestimme die Funktionsgleichung von $f(x)$!
- Führe eine vollständige Kurvenuntersuchung durch (Nullstellen, Extremwerte, Wendepunkte, Zeichnung)!
- Berechne die Fläche, die von $f(x)$ und der x-Achse zwischen Wendepunkt und Nullstelle aufgespannt wird!

3) $f(x) = \sqrt{x}$ und die x-Achse begrenzen im Intervall $[1, 3]$ eine Fläche. Berechne den Flächeninhalt

- durch Integration, d.h. Bildung der entsprechenden Stammfunktion!
- Mittels Ober- und Untersummen nach Teilung des Intervalls in 4 Teile! Wie groß ist der Fehler?

4) Zeige: $F(x) = -\frac{1}{2} \cdot \cos(x)^2 + c$ ist eine Stammfunktion von $f(x) = \sin(x) \cos(x)$. Berechne

damit die Fläche, die von $f(x)$ im Intervall $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ aufgespannt wird!