№10. Функция, непрерывная на отрезке

Навигация

[Все конспекты]
Прошлая:
Следующая:

Оглавление

Введение

Определение

#Определение

- Функция $f(x)$ называется непрерывной на интервале (a, b), если она непрерывна в каждой точке интервала
- Функция $f(x)$ называется непрерывной в точке a справа, если выполняется равенство: $\boxed{f(a) = f(a + 0)}$
- Функция $f(x)$ называется непрерывной в точке b слева, если выполняется равенство: $\boxed{f(b) = f(b - 0)}$
  Таким образом, функция непрерывна в точке, если она непрерывна и слева, и справа в этой точке.

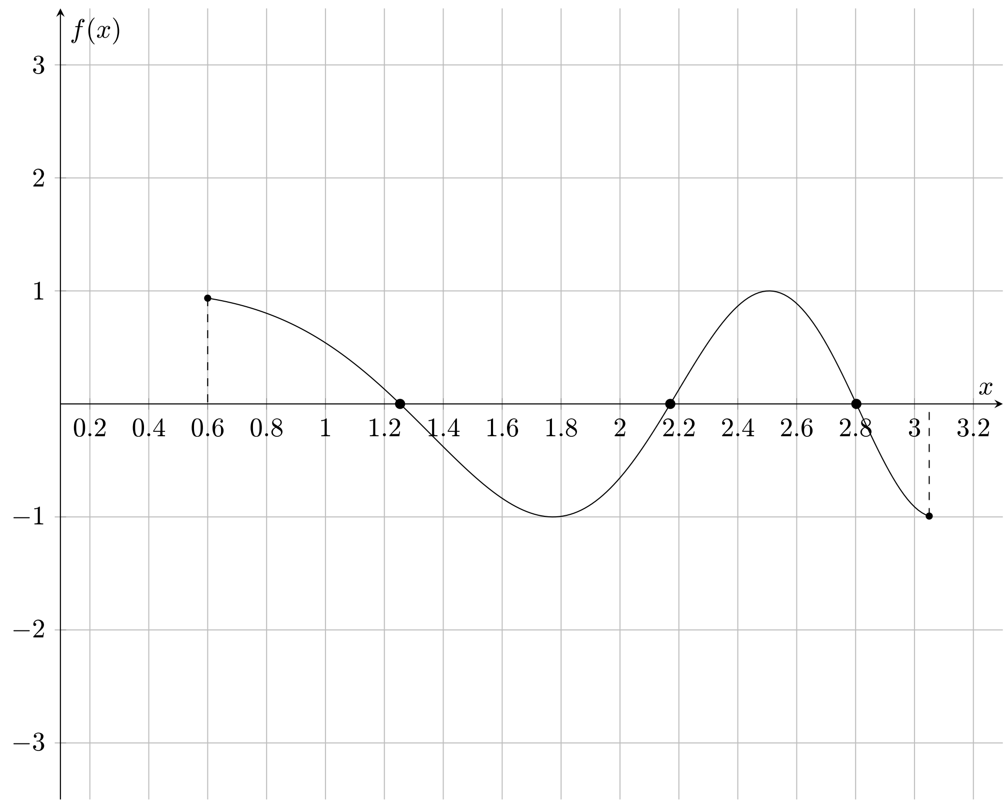
Функция $f(x)$ называется непрерывной на отрезке $[a, b]$, если:

1. Она непрерывна на (a, b)

2. Непрерывна в точке a справа
3. Непрерывна в точке b слева

Свойства функций, непрерывных на отрезке

1. **Рассмотрим основной принцип отыскания корня уравнения**
   $y = f(x)$ непрерывна на $[a, b]$ и на концах принимает значения разных знаков $f(a) \cdot f(b) < 0 \implies$ найдётся по крайней мере одна точка $c \in (a, b)$ такая, что $f(c) = 0$ (корень уравнения).



Если дополнительно потребовать **монотонность функции**, то такая **точка будет единственной**.
Самым эффективным численном методом является комбинирование, когда с одной стороны подходим к корню с помощью касательной, а с другой — с помощью корня
2) Если функция $y = f(x)$ непрерывна на $[a, b]$, то она ограничена на этом отрезке.
3) Если $y = f(x)$ непрерывна на $[a, b]$, то она достигает своих наибольшего и наименьшего значений.

$$A = \min_{[a,b]} f(x)$$

$$B = \max_{[a,b]} f(x)$$

4) Если $y=f(x)$ непрерывна на $[a, b]$, то она принимает все промежуточные значения между её