

Метод мажорант



Определение.

- Мажорантой данной функции $f(x)$ на множестве P , называется такое число M , что либо $f(x) \leq M$ для всех $x \in P$, либо $f(x) \geq M$ для всех $x \in P$.

Мажоранта элементарных функций

- $f(x) = \sin x$. $-1 \leq \sin x \leq 1$. $M = -1$, $M = 1$
- $f(x) = \cos x$. $-1 \leq \cos x \leq 1$. $M = -1$, $M = 1$
- $f(x) = ax^2 + bx + c$. (m, n) – координаты вершины параболы. $n = f(m)$. Мажоранта квадратичной функции - ордината вершины. $M = (4ac - b^2) / 4a$.
- $f(x) = |x|$. По определению $|x| \geq 0$. $M = 0$
- $y = \sqrt{x}$ $M = 0$

Пример

Найдем мажоранту функции

$$g(x) = \sqrt{\sin \frac{\pi x}{16} + 8}, D(g) = \mathbb{R}.$$

Так как $\sin \frac{\pi x}{16} + 8 > 0$ для всех

$$x \in \mathbb{R} \text{ и } \sin \frac{\pi x}{16} + 8 \leq 9,$$

поэтому $g(x) \leq 3$.

Значит

$$g(x) = \sqrt{\sin \frac{\pi x}{16} + 8} \leq 3$$

Мажоранта и миноранта –
(от франц.),
две функции, значение первой из
которых не меньше,
а второй не больше
соответствующих значений данной
функции.

Мажорирование – нахождение точек
ограничения функции (словарь).

Метод мажорант – метод оценки
левой и правой части уравнения.

M – мажоранта.

Если $f(x) = g(x)$ и
 $f(x) \leq \mathbf{M}$ и $g(x) \geq \mathbf{M}$,
то $f(x) = \mathbf{M}$ и $g(x) = \mathbf{M}$.

Метод мажорант

- *Оценить левую часть*
- *Оценить правую часть*
 - *Составить*
систему уравнений
 - *Сделать вывод*
- *Выполнить проверку*