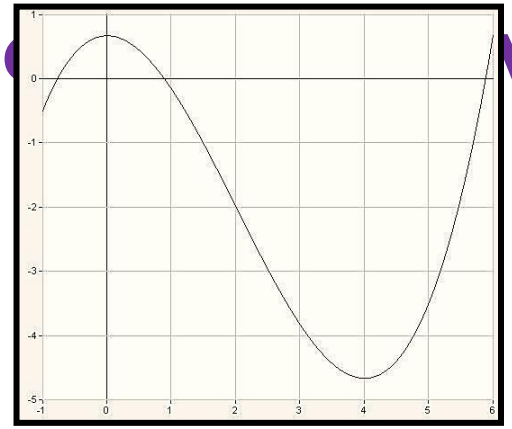
Решение задач на оптимизацию методами математичес[illegible]лиза



Математика — это язык, на котором написана книга природы.
Галилео Галилей

Задание I

- Найдите производные предложенных функций

$(x\ \ )^I=$

$(x^2)^I=$

$(x^3)^I=$

$(1/x\ \ )^I=$

Задание 2

- Составьте алгоритм вычисления наибольшего и наименьшего значения функции $f(x)$ на отрезке $[a; b]$

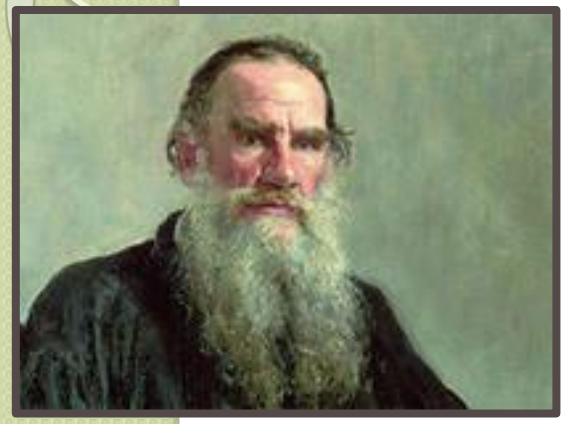
1.Найти $f^I(x)$

2. Найти точки, в которых $f^I(x) = 0$

3. Выбрать среди них те, что $x_0 \epsilon [a; b]$

4. Определить вид точки и найти значение функции в этой точке.

Рассказ Л.Н. Толстого
Много ли человеку земли надо



Задача 1

Каким должен быть прямоугольник, чтобы его площадь при заданном периметре Р была максимальной.

Этапы решения практических задач

1) Математическое моделирование;

2) Работа с составленной моделью;

3) Критическое осмысление полученных результатов.

Составление технологической карты решения задач на оптимизацию

Действия	Задача 1	Задача 2	Задача 3
Этап 1 .Составление математической модели задачи.			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
Этап 2. Работа с составленной моделью.			
1.			
2.			
3.			
Этап 3. Анализ решения.			

Составление технологической карты решения задач на оптимизацию

Действия	Задача 1	Задача 2	Задача 3
Этап 1 .Составление математической модели задачи.			
1.			

ширина

длина

Периметр= (длина +ширина) *2

Действия	Задача 1
Этап 1 .Составление математической модели задачи.	
1. Выделим оптимизируемую величину	Оптимизируемая величина – площадь. Обозначим ее y. Будем искать наибольшее значение площади.
2. Одну из участвующих в задаче неизвестных примите за независимую переменную .	
3. Установите реальные границы	
4. Выразите оптимизируемую величину y через x.	
5. Математическая модель задачи представляет собой функцию y=f(x) с областью определения X.	

Действия	Задача 1
Этап 2. Работа с составленной моделью.	
1. Находим производную функции	
2. Находим точки экстремума	
3. Определяем вид точки и находим соответствующее значение функции	

Этап 3. Анализ решения.	
1. Конкретный ответ на вопрос задачи с учетом условий	Ответ. Это квадрат со стороной 10 км.

Рано или поздно всякая правильная математическая идея находит применение в том или ином деле.

А.Н. Крылов