**Бронников Егор ПМ-1901**

**Поиск седловой точки функции**

***№1***

Дана функция:

1. Найти . Поиск изнутри.

Проверим с помощью второй производной, что экстремум нужного нам вида.

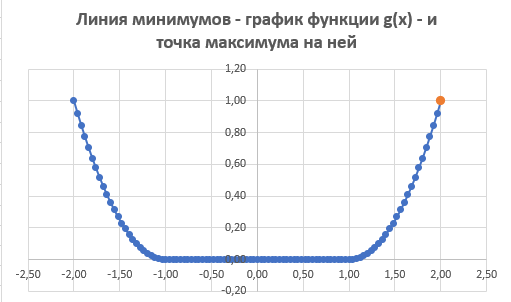
Значения допустимы не при любом .

Таким образом, во внутренних точках отрезка у минимума по – нет.

В точках отрезка при минимум равен 0.

Проверяем граничные значения:

Минимум равен 1.



Таким образом, **A = 1**.

1. Найти . Начинаем изнутри.

Проверяем, что это экстремум нужного нам вида с помощью второй производной. - нет, это не тот экстремум.

Таким образом, во внутренних точках отрезка искомого экстремума нет.

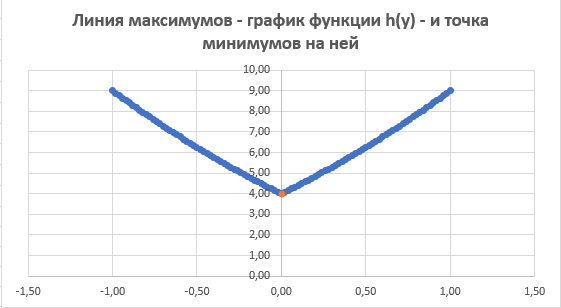
Проверяем граничные значения и . Подставляем эти значения в функцию .

2.1) При получаем

2.2) При получаем

Чтобы разобраться какое выражение больше, то вычтем из первого второе. Получим . Таким образом, при большим оказывается выражение 2.1. При большим оказывается выражение 2.2. При оба выражения дают одну и ту же величину 4.

Искомая функция определяется следующим образом:



Рассмотрим отрезок [-1;0]. Функция в целом достигает минимума при , то есть за пределами этого отрезка. В пределах данного отрезка она достигает минимума на правом конце, при , и этот минимум равен 4.

Рассмотрим отрезок [0;1]. Функция в целом достигает минимума при , то есть за пределами этого отрезка. В пределах данного отрезка она достигает минимума на левом конце, при , и этот минимум равен 4.

Минимум среди этих минимумов равен 4 и достигается при .

Таким образом, **B = 4**.

Итог: Сравниваем и . Видим, что , так что седловой точки нет.

***№2***

Дана функция:

1. Найти . Поиск изнутри.

Проверим с помощью второй производной, что экстремум нужного нам вида.

Значения допустимы при любом .

Таким образом, во внутренних точках отрезка минимум по достигается при и сам этот минимум равен .

Проверяем граничные значения и . Подставляем эти значения в нашу функцию и получаем два выражения: и . Находим при каждом минимум из трёх выражений: и и 0. Минимум равен 0.

*Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание*

Таким образом, **A = 0**.

1. Найти . Начинаем изнутри.

Проверяем, что это экстремум нужного нам вида с помощью второй производной. - нет, это не тот экстремум.

Таким образом, во внутренних точках отрезка искомого экстремума нет.

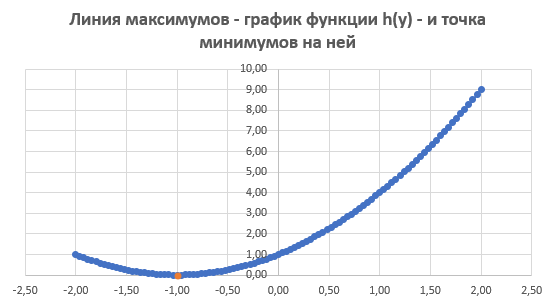
Проверяем граничные значения и . Подставляем эти значения в функцию .

2.1) При получаем

2.2) При получаем

Чтобы разобраться какое выражение больше, то вычтем из первого второе. Получим . Таким образом, при большим оказывается выражение 2.1. При большим оказывается выражение 2.2. При оба выражения дают одну и ту же величину 1.

Искомая функция определяется следующим образом:



Рассмотрим отрезок [-2;-1]. Функция в целом достигает минимума при , то есть за пределами этого отрезка. В пределах данного отрезка она достигает минимума на правом конце, при , и этот минимум равен 4.

Рассмотрим отрезок [-1;2]. Функция в целом достигает минимума при и этот минимум равен 0.

Минимум среди этих минимумов равен 0 и достигается при .

Таким образом, **B = 0**.

Итог: Сравниваем и . Видим, что , так что седловой точки есть и она достигается при и .

***№3***

Дана функция:

1. Найти . Поиск изнутри.

Проверим с помощью второй производной, что экстремум нужного нам вида.

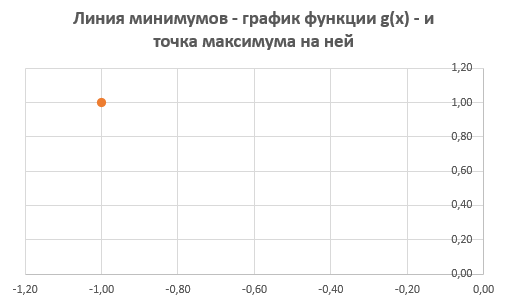
Значения допустимы не при любом .

Таким образом, во внутренних точках отрезка у минимума по – нет.

В точках отрезка при минимум равен 0.

Проверяем граничные значения:

Минимум равен 1.

****

Таким образом, **A = 1**.

1. Найти . Начинаем изнутри.

Проверяем, что это экстремум нужного нам вида с помощью второй производной. - нет, это не тот экстремум.

Таким образом, во внутренних точках отрезка искомого экстремума нет.

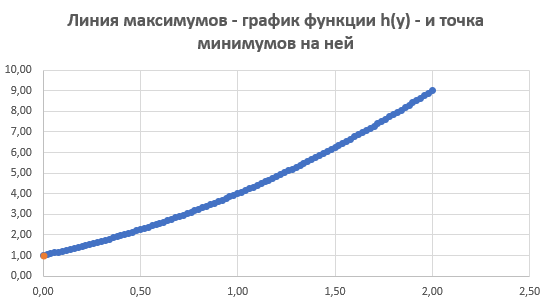
Проверяем граничные значения и . Подставляем эти значения в функцию .

2.1) При получаем

2.2) При получаем

Чтобы разобраться какое выражение больше, то вычтем из первого второе. Получим . Таким образом, при большим оказывается выражение 2.1. При большим оказывается выражение 2.2. При оба выражения дают одну и ту же величину 1.

Искомая функция определяется следующим образом:

****

Рассмотрим отрезок [0;1]. Функция в целом достигает минимума при и этот минимум равен 1.

Рассмотрим отрезок [1;2]. Функция в целом достигает минимума при , то есть за пределами этого отрезка. В пределах данного отрезка она достигает минимума на левом конце, при , и этот минимум равен 4.

Минимум среди этих минимумов равен 1 и достигается при .

Таким образом, **B = 1**.

Итог: Сравниваем и . Видим, что , так что седловая точка есть.

***№4***

Дана функция:

1. Найти . Поиск изнутри.

Проверим с помощью второй производной, что экстремум нужного нам вида.

Значения допустимы не при любом .

Таким образом, во внутренних точках отрезка у минимума по – нет.

В точках отрезка при минимум равен 0.

Проверяем граничные значения:

Минимум равен 9.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

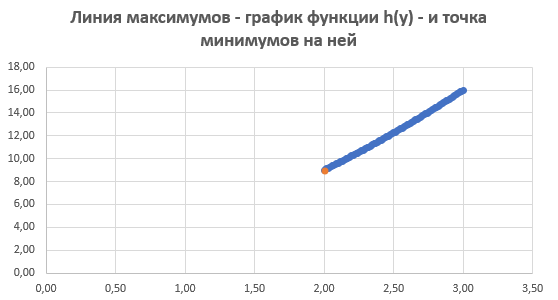
Таким образом, **A = 9**.

1. Найти . Начинаем изнутри.

Проверяем, что это экстремум нужного нам вида с помощью второй производной. - нет, это не тот экстремум.

Таким образом, во внутренних точках отрезка искомого экстремума нет.

Проверяем граничные значения и . Подставляем эти значения в функцию .



Таким образом, **B = 9**.

Итог: Сравниваем и . Видим, что , так что седловая точка есть и она достигается при и .