*Найдите проекцию точки на множество*

Проекция точки — ближайший к элемент , т. е.

Решим задачу минимизации:

Это задача условной минимизации, которая решается с помощью метода множителей Лагранжа:

Необходимое условие оптимизации:

Существует **единственная** точка , подозрительная на глобальный минимум.

‒ замкнутое множество (т. к. содержит все свои предельные точки), непрерывна,

для ⇒ по теореме Вейерштрасса для некомпактных множеств решение существует и достигается в точке минимума, т. е. ‒ глобальный минимум.

*Ответ:*

*Найдите проекцию точки на множество*

Проекция точки — ближайший к элемент , т. е.

Решим задачу минимизации:

Это задача условной минимизации, которая решается с помощью метода множителей Лагранжа:

Необходимое условие оптимизации: т. к.

Существует единственная точка , подозрительная на минимум.

‒ замкнутое множество (т. к. содержит все свои предельные точки), непрерывна,

для ⇒ по теореме Вейерштрасса для некомпактных множеств решение существует и достигается в точке минимума, т. е. ‒ глобальный минимум.

*Ответ:*

*В пространстве рассматривается задача минимизации*

*Докажите, что для решения задачи можно применить теорему Куна-Таккера. С ее помощью найдите множество точек минимума и точную нижнюю грань . Укажите множители Лагранжа, соответствующие найденным решениям.*

Условия теоремы Куна-Таккера:

1) ‒ выпуклое замкнутое множество

2) ‒ выпуклые функции на

Проверка на выпуклость согласно критерию выпуклости 2:

3)

тут ничего не получается

4) Условие Слейтера:

⇒ задача удовлетворяет условиям теоремы Куна-Таккера, существует седло .

Составим нормализованную функцию Лагранжа:

*Ответ:*