**Вариант 8**

**Задание 1**

**Изучить основы анализа экспериментальных данных методом интерполяционных и аппроксимационных задач. Методом наименьших квадратов найти коэффициенты a и b линейной функции, которая наилучшим образом приближает эмпирические (опытные) данные: ответ оформить с точностью до десятых.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2** | **4** | **6** | **8** | **10** |
|  | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** |

Решение

Согласно методу наименьших квадратов коэффициенты *а* и *b* линейной функции  определяют из системы



где *n* – число экспериментальных данных . В нашем случае ,

,

 

,

.

Система для определения коэффициентов *а* и *b* принимает вид:

или 

Решаем систему уравнений. Выразим во 1-ом уравнении *b* через *а* и полученное выражение подставим в 2-ое уравнение:

Тогда аппроксимирующая функция имеет вид .

**Ответ: **

**Задание 2**

 **Изучить основные метрические показатели публикационной деятельности авторов и изданий (количество цитирований, индекс Хирша, импакт-фактор и другие), а также правила их расчета. Определить индекс Хирша ученого, зная количество цитирований его каждой публикации. Ответ оформить в виде одного числа.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Публикация** | **Количество цитирований** |
| **1** | **Патент на изобретение №1** | **4** |
| **2** | **Патент на изобретение №2** | **4** |
| **3** | **Диссертация** | **4** |
| **4** | **Статья №1** | **2** |
| **5** | **Статья №2** | **1** |
| **6** | **Статья №3** | **1** |
| **7** | **Статья №4** | **1** |
| **8** | **Статья №5** | **0** |

Решение

Согласно методике Хорхе Хирша следует, что у ученого имеется индекс h, если n публикаций из общего числа его публикаций N цитируется как минимум n раз каждая, тогда как оставшиеся (N – n) публикаций цитируются не более чем n раз каждая. Для получения индекса Хирша публикации необходимо расположить в порядке уменьшения числа их цитирований и присвоить им новые порядковые номера. Нам этого делать нет необходимости, так как они уже расположены в порядке убывания числа цитирований.

Ищем публикацию, чей номер совпадает с числом ссылок на нее. Таких нет. Тогда ищем публикацию, имеющую наибольший номер, который превышает число ссылок на нее. Это «Диссертация», у которой порядковый номер – 3 и число цитирований – 4. Все публикации, расположенные выше нее, имеют не менее 3 цитирований, а именно также по 4 цитирования. То есть, у ученого есть 3 публикаций, которые процитированы не менее 3 раз. И пять процитировано менее 3раз (из них одна не процитирована ни разу). На окончательный расчет индекса Хирша они не повлияет. Таким образом, величина h-индекса равна 3.

**Ответ: 3.**