**Вариант 2**

**Задание 1**

**Изучите основы анализа экспериментальных данных методом интерполяционных и аппроксимационных задач. Методом наименьших квадратов найдите коэффициенты *a* и *b* линейной функции , которая наилучшим образом приближает эмпирические (опытные) данные. Ответ оформить с точностью до сотых.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***xi*** | **-2** | **-1** | **0** | **1** | **2** |
| ***yi*** | **0,9** | **1,8** | **2,4** | **3,5** | **5,6** |

**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



Отсюда получаем , .

Аппроксимирующая функция имеет вид .

**Ответ: а =1,11 ; b =2,84 .**

**Задание 2**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Публикация** | **Количество цитирований** |
| **1** | **Статья №1** | **10** |
| **2** | **Статья №2** | **10** |
| **3** | **Статья №3** | **10** |
| **4** | **Статья №4** | **12** |
| **5** | **Статья №5** | **15** |
| **6** | **Диссертация** | **7** |
| **7** | **Монография** | **8** |
| **8** | **Патент на изобретение** | **9** |
| **9** | **Учебное пособие** | **8** |

**Решение**

Согласно методике Х.Хирше 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 расположим в порядке уменьшения числа их цитирования и присвоим им новые порядковые номера:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Публикация | Количество цитирований |
| 1 | Статья №5 | 15 |
| 2 | Статья №4 | 12 |
| 3 | Статья №1 | 10 |
| 4 | Статья №2 | 10 |
| 5 | Статья №3 | 10 |
| 6 | Патент на изобретение | 9 |
| 7 | Монография | 8 |
| 8 | Учебное пособие | 8 |
| 9 | Диссертация | 7 |

Находим публикацию, чей номер совпадает с числом ссылок на нее. Это «Учебное пособие», у которого порядковый номер – 8 и число цитирований – 8. Все публикации, расположенные выше нее, имеют не менее 8 цитирований. То есть, у ученого есть 8 публикаций, которые процитированы не менее 8 раз. И одна процитирована 7раз и на окончательный расчет индекса Хирша она не повлияет. Таким образом, величина h-индекса равна 8.

**Ответ: 8.**