**Лабораторная работа №13. Вычисление СКП среднего арифметического**

**Задача №1.** Для оценки точности измерения длины линии рулеткой проведено многократное измерения расстояния, равное 125,382м. Найти абсолютную и относительную погрешности измерений. Данные занести в таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер  измерения | Результаты  измерений l , м | Истинная  погрешность Δ, см |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |
| 9 |  |  |
|  | **X** |  |

**Задача №2.** Для оценки точности измерений площадь круга S = 100 см2 измерялась несколько раз. Найти среднюю квадратическую и относительную погрешности измерений. Данные занести в таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  измерения | Результаты  измерений S, см2 | Истинная  погрешность Δ, см2 | **Δ2** | Формула |
| 1 |  |  |  | **Δi = li – X**    Δпред= ± 3m  n = число  измерений |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |
| 9 |  |  |  |
|  | **X** |  | **[Δ2] =** |  |

**Задача 3.**Длина линии измерена девять раз. Определить вероятнейшее значение *L* длины линии, среднюю квадратическую погрешность *m*

измерения и среднюю квадратическую погрешность *М* арифметической сре-

дины. Данные занести в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Изм. | Результаты  измерений  *li* ,м | ε = *l* − *L i* 0 | *Vi=li-L* | *(VV)* | Формулы |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
|  | *L i* 0 | [ε ] | [*vi*] | [*vv*] |

**Задача 4** Радиодальномером РДГ и светодальномером измерены несколько линий полигонометрических ходов. Последние измерения приняты за истинные, что позволило вычислить погрешность радиодальномерных измерений. При этом получен ряд из 50 погрешностей. Найти совместное их

влияние, среднюю квадратическую погрешность, произвести оценку надежности СКП, вычислить предельную, среднюю и вероятную погрешности, построить гистограмму эмперического распределения и кривую Гаусса.

Сортировка погрешностей по интервалам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Интервалы, см | Число погрешностей | |
| положительных | отрицательных |
| 0-2 |  |  |
| 2-4 |  |  |
| 4-6 |  |  |
| 6-8 |  |  |
| 8-10 |  |  |
| 10-12 |  |  |
| 12-14 |  |  |
| Общее число |  |  |

Расчет значений абсцисс и ординат

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №/ пп | Ki | Zi | абсциссы | | ординаты |
| положительные | отрицательные |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |