ОЛИМПИАДА ПО ВЫСШЕЙ И ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКЕ «ЭРУДИТ»

1 курс

|  |  |
| --- | --- |
| А1 | Вычислите , где . |
|  |  |
| А2 | Элемент определителя порядка *n* равен остатку от деления суммы индексов на некоторое число *m*. Найдите, при каком наименьшем *n* определитель будет равен нулю. |
|  |  |
| Г1 | Постройте график кривой и опишите процесс построения. |
|  |  |
| Г2 | В пространстве заданы точки А(1;1;1), В(3;-3;3), С(6;-1;0) и D(7;1;-2). Доказать, что АВСD-плоский, невырожденный и выпуклый. |
|  |  |
| MA1 | Вычислите предел |
|  |  |
| MA2 | Вычислите сумму , если . |
|  |  |
| ЭМ1 | Решите уравнение . |
|  |  |
| ЭМ2 | Докажите, что значением выражения является целое число. |

ОЛИМПИАДА ПО ВЫСШЕЙ И ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКЕ «ЭРУДИТ»

2-5 курс

|  |  |
| --- | --- |
| А1 | Число *a* делится на 5 с остатком 2, а число *b* делится на 5 с остатком 4. Найдите остаток от деления на 5. |
| А2 | Элемент определителя порядка *m* равен остатку от деления суммы индексов на число *m*. Вычислите этот определитель. |
| Г1 | Дана вершина (3;5)равнобедренного треугольника. Уравнение его основания . Площадь этого треугольника равна 15/2. Найти уравнение его боковых сторон. |
| Г2 | Уравнение однополостного гиперболоида вращения имеет вид . Найти отношение , при котором угол между прямолинейными образующими гиперболоида, лежащими в перпендикулярных плоскостях, составляет 30 градусов. |
| MA1 | Найдите функцию , удовлетворяющую условиям |
| MA2 | Для изготовления фигурной оградки высотой 7дм (в самой верхней точке) был разработан проект одной её секции, верхняя граница которой представляет собой три волны синусоиды, где *x* и *y* измеряются также в дециметрах. Для покрытия краской оградки требуется знать её площадь. Найдите площадь одной секции. |
| ЭМ1 | Решите уравнение . |
| ЭМ2 | Последовательность задана первыми двумя членами и законом . Найдите . |