**Задание на типовой расчет**

**Указание.** Решение задач должно быть оформлено аккуратно и содержать все промежуточные расчеты. В качестве образца можно взять примеры, рассмотренные в соответствующих разделах методических указаний.

**Задание 1.** Используя классический метод минимизации, найдите глобальный минимум функции *f*(*x*) = *a*1*x*3 + *a*2*x* + *a*3 на отрезке [-2, 2].

Варианты заданий коэффициентов функций *f*(*x*) приведены в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер  варианта | *a*1 | *a*2 | *a*3 |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 | 1  2  3  4  2  3  1  3  4  1 | -1  -2  -2  -1  -4  -3  -3  -4  -3  -2 | 1  3  2  2  3  2  4  2  1  4 |

**Задания 2 и 3.** Для функции из предыдущего задания *f*(*x*) = *a*1*x*3 + *a*2*x* + *a*3 задайте отрезок [0, 1], содержащий точку локального минимума и найдите на этом отрезке точку минимума с точностью **=0.1 следующим методом:

|  |  |
| --- | --- |
| Номер  варианта | Метод |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 | Фибоначчи, Перебора  Поразрядного поиска, Средней точки  Деления отрезка пополам (метод дихотомии), Поразрядного поиска  Золотого сечения, Средней точки  Фибоначчи, Поразрядного поиска  Поразрядного поиска, Золотого сечения  Деления отрезка пополам (метод дихотомии), Средней точки  Золотого сечения, Перебора  Фибоначчи, Средней точки  Деления отрезка пополам (метод дихотомии), Перебора |

**Задание 4.** Решите графически следующие задачи линейного программирования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 | Вариант 5 |
| 2*x*1+5*x*2 *max*;  *x*1+*x*2 500;  *x*1 400;  *x*2 300;  *x*1, *x*2  0. | 2*x*1+3*x*2 *min*;  2*x*1+2*x*2 9;  *x*1 + *x*2 5;  *x*1+2*x*2 7;  *x*1, *x*2  0. | 2*x*1+3*x*2 *max*;  *x*1 + 2*x*2  4;  2*x*1– 3*x*2  –9;  5*x*1+3*x*2  30;  *x*1, *x*2  0. | –2*x*1+4*x*2 *min*;  *x*1 + *x*2  5;  *x*1 – 3*x*2  1;  – *x*1 + *x*2  2;  *x*1, *x*2  0. | 4*x*1+*x*2 *min*;  3*x*1+*x*2  3;  4*x*1 + 3*x*2  6;  *x*1+ 2*x*2  4;  *x*1, *x*2  0. |
| Вариант 6 | Вариант 7 | Вариант 8 | Вариант 9 | Вариант 10 |
| *x*1+2*x*2*max*;  *x*1 + 2*x*2  6;  2*x*1 + *x*2  8;  *x*2  2;  *x*1, *x*2  0. | *x*1+3*x*2 *min*;  2*x*1+ *x*2  4;  *x*1 – *x*2 –1;  3*x*1 – *x*2  – 3;  *x*1, *x*2  0. | 3*x*1+2*x*2 *max*;  – 3*x*1+2*x*2  6;  2*x*1 – 5*x*2 – 20;  6*x*1+*x*2 36;  *x*1, *x*2  0. | *x*1+5*x*2 *min*;  2*x*1+ 3*x*2  4;  *x*1 – 2*x*2  1;  – 2*x*1 + *x*2  2;  *x*1, *x*2  0. | –2*x*1+*x*2 *min*;  2*x*1 + 3*x*2  6;  3*x*1 – 2*x*2  12;  – *x*1 + 2*x*2  8;  *x*1, *x*2  0. |