**Вариант 1**

1. Исследовать на экстремум функцию *u=x2+y2+(z+1)2 – xy+x*.

Минимум (-2/3; -1/3; -1) = -1/3;

1. Исследовать на условный экстремум функцию *u=2x2+3y2 +4z2*, если *x+y+z=13*.

Минимум (6;4;3) = 156;

1. Найти наибольшее *M* и наименьшее *m* значения функции *u=(x+y)exy* на множестве *–2 ≤ x+y ≤ 1*.

М = **, m = -2е.

1. Найти расстояние между кривой *x2 - y2=3* и прямой *y - 2x=0*. 3**/5;

**Вариант 2**

1. Исследовать на экстремум функцию *u=8 - 6x+4y - 2z - x2 - y2 - z2* .

Максимум и(—3; 2; —1) = 22;

1. Исследовать на условный экстремум функцию *u=xy2z3*, если *x+y+z=12,*

*x>0, y>0, z>0*.

максимум (2;4;6) = 6912*;*

1. Найти наибольшее *M* и наименьшее *m* значения функции *u=*.

М = **, m = -1;

1. Найти расстояние между кривой *9x2+4y2=36* и прямой *3x+y - 9=0*.

(9** - 15)/**;

**Вариант 3**

1. Исследовать на экстремум функцию *u=x2+y2 - z2 – 4x+6y - 2z*.

экстремумов нет;

1. Исследовать на условный экстремум функцию *u=x2y3z4*, если *2x+3y+4z=18,*

*x>0, y>0, z>0*.

Максимум (2; 2; 2) = 512;

1. Найти наибольшее *M* и наименьшее *m* значения функции *u=(2x2+y2)*.

М = 2, m = 0;

1. Найти расстояние между кривой *2x2 - 4xy+2y2- x - y=0* и прямой *9x-7y+16=0*.

**

**Вариант 4**

1. Исследовать на экстремум функцию *u=x3+y2+z2 +6xy - 4z*.

минимум (6;—18;2) = -112;

1. Исследовать на условный экстремум функцию *u=sin xּsin yּsin z*, если *x+y+z=π/2, x>0, y>0, z>0*.

максимум и(π/6; π /б; π /6) = 1/8;

1. Найти наибольшее *M* и наименьшее *m* значения функции *u=x+y - z* на множестве *x2+y2=1, y+z=1*.

М = **- 1, m = -**- 1;

1. Найти точку, для которой сумма квадратов расстояний от прямых *x=0, y=0* и *x+2y - 16=0* была бы наименьшей. (8/5; 16/5).