1)Найти полный дифференциал первого порядка функции двух переменных.

$$z=\frac{y^{5}}{x^{3}+y^{3}}$$

2)Найти производные сложных функций

$$z=ln\sqrt{x^{2}+y^{2}} , x=5t^{3}+(t-2)^{2} , y=t^{2}+1 , найти \frac{dz}{dt}$$

3)найти производную неявной функции

$$z+x+4y^{2}x+lnz=0$$

*4)Дана функция z=f(x,y) и точка M0, составить уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности z=f(x,y) в точке M0.*

$$z=3y^{2}-6x , M\_{0}(2;1)$$

*5)Дана функция z=f(x,y)*

*а)Исследовать функцию на экстремум*

*б)Найти наибольшее и наименьшее значение функции в замкнутой области D. Сдлеать чертеж.*

$$z=x^{2}+y^{2}-8y+5$$

$$D: y=x^{2} , y=9$$

*6)Дана функция z=f(x,y), точка A(X0;Y0) и вектор* $\vec{a}$*.*

*Найти:*

*1)grad z в точке A;*

*2)производную в точке A по направлению вектора* $\vec{a}$*.*

$$z=10x+2xy-x^{2}, A\left(1;3\right), \vec{a}=3\vec{i}-2\vec{j}$$