### Задание 1. Дифференциальное исчисление функции двух переменных

В задании «*а*» требуется вычислить значения частных производных функции , заданной неявно, в данной точке  с точностью до двух знаков после запятой.

В задании в задании «*б*» требуется исследовать на экстремум функцию.

*а*) 

*б*) 

###  Задание 2. Двойной интеграл

В задании «*а*» требуется вычислить двойной интеграл по области *D*, ограниченной указанными линиями. Построить область интегрирования *D*.

В задании в задании «*б*» требуется вычислить объём тела, ограниченного заданными поверхностями. Построить область интегрирования.

*а*)  *D*: 

*б*) $x^{2}=1-y, x+y+z=3, y\geq 0, z\geq 0$

### Задание 3. Дифференциальные уравнения

Прежде, чем приступать к решению дифференциального уравнения, необходимо определить его вид и выбрать метод решения.

В задании «*а*» требуется найти общее решение дифференциального уравнения и частное решение, удовлетворяющее заданным начальным условиям.

В задании в задании «*б*» требуется найти общее решение дифференциального уравнения.

*а*) $xy^{'}+\left(x+1\right)y=3x^{2}e^{-x}, y\left(1\right)=0$

*б*) $y^{''}+2y^{'}-24y=6\cos(3x-33\sin(3x))$

### Задание 4. Числовые и функциональные ряды

Прежде, чем приступать к исследованию сходимости рядов, необходимо определить вид ряда и выбрать признак сходимости.

В задании «*а*» требуется исследовать сходимость ряда.

В задании в задании «*б*» требуется исследовать сходимость ряда и, если ряд сходится, определить характер сходимости.

В задании в задании «*в*» требуется найти интервал сходимости ряда и исследовать его сходимость на краях интервала.

В задании в задании «*г*» требуется вычислить приближённо значение функции с указанной точностью, разложив её в ряд.

*а*) $a\_{n}=\left(\frac{n+1}{2n}\right)^{5n} $ *б*) $a\_{n}=\left(-1\right)^{n}\frac{1}{3n^{2}+1}$

*в*) $U\_{n}=\frac{\left(x-1\right)^{2n}}{n∙9^{n}}$ *г*) $\sqrt[3]{8.36}, 10^{-3}$