Задача 1. Исследовать сходимость знакоположительных рядов.

а)
$$\sum\_{n=0}^{+\infty }\frac{2^{n}}{\left(n^{3}+4\right)^{n}}$$

б)
$$\sum\_{n=0}^{+\infty }\frac{4n}{n^{3}+5}$$

Задача 2. Исследовать сходимость ряда с помощью признака Лейбница для сходящегося ряда установить, сходится он абсолютно или условно.

$$\sum\_{n=1}^{+\infty }\frac{(-1)^{n}\*(n+1)}{n^{4}+2}$$

Задача 3. Найти интервал сходимости степенного ряда и исследовать сходимость данного ряда на концах полученного интервала.

$$\sum\_{n=1}^{+\infty }\frac{(x-2)^{n}}{(n^{2}-1)}$$

Задача 4. Разложить в ряд Маклорена функцию *y=f(x)*, указав область сходимости полученного ряда.

*y = x (1 -*$ e^{2x})$

Задача 5.Вычислить указанную величину приближенно с заданной степенью точности $δ$, воспользовавшись разложением в степенной ряд соответствующим образом подобранной функции.

Sin(-1), $δ$ = 0,0001

Задача 6. Найти общий интеграл дифференциального уравнения первого порядка.

а) (1+$x^{2})y^{3}$= ($y^{2}-1$)$x^{3}y^{'}$

б) $y^{'}$= $\frac{x+y}{x-2y}$

в) (x+ $\frac{1}{y}$)dx + (y - $\frac{x}{y^{2}}$)dy=0

Задача 7. Найти решение задачи Коши заданного дифференциального уравнения.

y – y’ = $y^{2}$+xy’ , y(0) = 0

Задача 8. Найти решение задачи Коши дифференциального уравнения.

y”-6y’+9y=0, y(0)=1, y’(0)=0

Задача 9. Найти общие решение дифференциальных уравнений высших порядков.

-y’’’ + 2y’’ – 3y’ +2y=0