

**Видео-занятия** состоятся 17 ноября на 1 и 2 парах. Вход по ссылке:  
<http://disrm4.zabgu.ru/b/d2e-uxz-hdc>

При входе микрофон не подключать, только – наушники.

До видео-занятий настоятельно рекомендуется изучить литературу.

## **Лекция**

### **Тема: Степенные ряды**

Задание: изучить с составлением конспекта рекомендуемую литературу.

### **Литература**

1. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д.Т. Письменный.– 10-е изд., испр.– Москва: Айрис-пресс, 2011.– 608 с.
2. Шипачев, В.С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2: учебник для вузов / В.С. Шипачев; под редакцией А.Н. Тихонова.– 4-е изд., испр. и доп.– Москва: Издательство Юрайт, 2020.– 305 с.

### **Объем изучения литературы**

Понятие функционального ряда. Область сходимости. Понятие степенного ряда. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости. Интегрирование и дифференцирование степенных рядов.

Литература: [1], глава XIV, §§ 62-63, с. 457-462; [2], часть III, глава XIV, § 5 (1-3), с. 219-224.

## Практическое занятие

### Исследование степенных рядов

1. Найти интервал и радиус сходимости степенного ряда. Исследовать поведение ряда на концах интервала сходимости.

$$1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{(2n+1)3^n}.$$

$$2. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(3n-1)2^n} (x+3)^n.$$

$$3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(n+2)\ln(n+2)} (x+1)^n.$$

$$4. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n-2)^3}{2n+3} (x+3)^{2n}.$$

$$5. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-7)^{2n-1}}{(2n^2-5n)4^n}.$$

$$6. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n}{(3n+1)^3} (x-1)^{3n}.$$

$$7. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{(n+3)!} (x+4)^{2n+1}.$$

$$8. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(4n-1)^3} (x-4)^{3n}.$$

2. Выполнить в соответствии с индивидуальным номером варианта и разместить в личном кабинете студента типовое задание.

#### Типовое задание «Исследование степенного ряда»

Найти интервал и радиус сходимости степенного ряда. Исследовать поведение ряда на концах интервала сходимости.

$$1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(n+1)5^n} (x-3)^n.$$

$$2. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (n+1)}{(n+3)^2 2^{n-1}} (x+7)^n.$$

$$3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(n+3)\ln(n+3)} (x+6)^n.$$

$$4. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-6)^n}{(n+2)3^n}.$$

$$5. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{(3n+1)2^n}.$$

$$6. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+5)^n}{3^n}.$$

$$7. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n}}{n^2+1} (x-2)^n.$$

$$8. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(3n+1)3^n} (x+6)^n.$$

$$9. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-6)^n}{(n+3)2^n}.$$

$$10. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n-2}{(n+1)^2 2^n} (x-3)^n.$$

$$11. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-5)^n}{(n+4)\ln(n+4)}.$$

$$12. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(4n+1)3^n} (x+4)^n.$$