

ВАРІАНТ № 1

1. Дослідити на збіжність ряди:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n-3}$ (порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{3^n n!}$ (застосувати ознаку Даламбера)

$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n-1}{n}\right)^{-n^2}$ (застосувати радикальний метод Коші)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \ln n}$ (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\sqrt{3}$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x \sin x dx$$

ВАРІАНТ № 2

1. Дослідити на збіжність ряди:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{5n-2}$ (порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{2^n n!}$ (застосувати ознаку Даламбера)

$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{n}\right)^{-n^2}$ (застосувати радикальний метод Коші)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)\ln(n+1)}$ (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n\sqrt[3]{n}} (x+4)^n$$

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

Sin 7°

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x \cos x dx$$

ВАРІАНТ № 3

1. Дослідити на збіжність ряди:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{4n^2 - 3}$ (порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n!}$ (застосувати ознаку Даламбера)

$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n-1}{n}\right)^{n^2}$ (застосувати радикальний метод Коші)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)\ln^2(n+1)}$ (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\ln 1,1$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x e^x dx$$

ВАРІАНТ № 4

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{4n^3 - 3} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим гармонійним}$$

рядом)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{4^n n!} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{[\ln(n+2)]^{-n}} \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2 + 4} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{\sqrt{n \cdot 2^n}} (x-1)^n$$

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\arctg 0,2$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 \frac{\cos x - 1}{x} dx$$

ВАРІАНТ № 5

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2 - 3} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{3^n} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{(n+1)^{2n}} \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^3 + 4} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\cos 12^\circ$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 \operatorname{arctg} x \, dx$$

ВАРІАНТ № 6

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{5n^3 - 2} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n^2}{3^n} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^n}{n^{2n}} \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2}{n^3 + 4} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\sqrt[3]{65}$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x^2 \cos x dx$$

ВАРІАНТ № 7

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{4n^4 - 1} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^3} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{n} \right)^n \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{5n^2 + 4} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\cos 0,3$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 \frac{e^x - 1 - x}{x^2} dx$$

ВАРІАНТ № 8

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^3 + 4n^2 + 6n - 8}$$
 (порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n}{n!}$$
 (застосувати ознаку Даламбера)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin^n \frac{1}{n}$$
 (застосувати радикальний метод Коші)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+4}$$
 (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{n^3 + 4n^2 + 6n - 8}$$

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\arcsin 0,2$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x^2 \sin x dx$$

ВАРІАНТ № 9

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\sqrt{n^6 - 3n^3 + 5n}} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим}$$

гармонійним рядом)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n!}} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера)}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \ln^n \left(1 + \frac{1}{n} \right) \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)^4} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\sqrt{e}$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x \operatorname{arctg} x dx$$

ВАРІАНТ № 10

1. Дослідити на збіжність ряди:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n^3}}{\sqrt[3]{n^6 - n^2 + 3}}$ (порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{5^n}$ (застосувати ознаку Даламбера)

$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{2n+1} \right)^n$ (застосувати радикальний метод Коші)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4}{(3n+1)^3}$ (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{\sqrt{n^3}}{\sqrt[3]{n^6 - n^2 + 3}}$$

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\ln 1,3$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 \frac{1 - \cos x}{x} dx$$

ВАРІАНТ № 11

1. Дослідити на збіжність ряди:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2n-1}$ (порівняти з відповідним узагальненим гармонічним рядом)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{6^n n!}$ (застосувати ознаку Даламбера)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} \left(\frac{n-1}{n} \right)^{-n^2}$ (застосувати радикальний метод Коші)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+2)\ln(n+2)}$ (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\sqrt{5}$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x^2 \sin x dx$$

ВАРІАНТ № 12

1. Дослідити на збіжність ряди:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{6n-2}$ (порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{7^n n!}$ (застосувати ознаку Даламбера)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n} \left(\frac{n+1}{n} \right)^{-n^2}$ (застосувати радикальний метод Коші)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+3)\ln(n+3)}$ (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

Sin 8°

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x^2 \cos x dx$$

ВАРІАНТ № 13

1. Дослідити на збіжність ряди:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{5n^2 - 3}$ (порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{3 \cdot n!}$ (застосувати ознаку Даламбера)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4^n} \left(\frac{n-1}{n} \right)^{n^2}$ (застосувати радикальний метод Коші)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+3) \ln^2(n+3)}$ (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\ln 1,2$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x^2 e^x dx$$

ВАРІАНТ № 14

1. Дослідити на збіжність ряди:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{7n^3 - 3}$ (порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{9^n n!}$ (застосувати ознаку Даламбера)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln^n n}$ (застосувати радикальний метод Коші)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2 + 4}$ (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{\sqrt{n \cdot 2^n}} (x+1)^n$$

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\operatorname{arctg} 0,3$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 \frac{\cos x - 1}{x^2} dx$$

ВАРІАНТ № 15

1. Дослідити на збіжність ряди:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2 - 2}$ (порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{3^n}$ (застосувати ознаку Даламбера)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{(n+3)^{2n}}$ (застосувати радикальний метод Коші)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^3 + 4}$ (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\cos 11^\circ$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x \arctg x \, dx$$

ВАРІАНТ № 16

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{5n^4 - 2} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n^2}{3^n} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^n}{n^{2n}} \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2}{n^3 + 4} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\sqrt[3]{9}$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x^3 \cos x dx$$

ВАРІАНТ № 17

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{4n^5 + 1} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^3} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{5^n} \left(\frac{n+1}{n} \right)^n \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{5n^2 + 4} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\cos 0,1$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 \frac{e^x - 1}{x^3} dx$$

ВАРІАНТ № 18

1. Дослідити на збіжність ряди:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^3 + 6n - 2}$ (порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n}{n!}$ (застосувати ознаку Даламбера)

$\sum_{n=1}^{\infty} \sin^n \frac{1}{n}$ (застосувати радикальний метод Коші)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+4}$ (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\arcsin 0,4$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x^3 \sin x dx$$

ВАРІАНТ № 19

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\sqrt{n^8 + 5n}} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим}$$

гармонійним рядом)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n!}} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера)}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \ln^n \left(1 + \frac{1}{n} \right) \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)^4} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{\sqrt{n^8 + 5n}}$$

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\sqrt[3]{e}$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x^2 \operatorname{arctg} x dx$$

ВАРІАНТ № 20

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n^3}}{\sqrt[3]{n^6 - n^4 + 3}} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{5^n} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{6^n} \left(\frac{n}{3n+1} \right)^n \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4}{(3n+1)^3} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{\sqrt{n^3}}{\sqrt[3]{n^6 - n^4 + 3}}$$

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\ln 1,4$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 \frac{1 - \cos x}{x} dx$$

ВАРІАНТ № 21

1. Дослідити на збіжність ряди:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{9n-3}$ (порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{3^n n!}$ (застосувати ознаку Даламбера)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{7^n} \left(\frac{n-1}{n} \right)^{-n^2}$ (застосувати радикальний метод Коші)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+4)\ln(n+4)}$ (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\sqrt{7}$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^1 x^2 \ln x dx$$

ВАРІАНТ № 22

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{6n-1} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим гармонійним}$$

рядом)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{2^n n!} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера)}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 3^n}{(2n+1)^n} \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+5)\ln(n+5)} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\mathbf{tg 7^0}$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{\sin x}{x^2} dx$$

ВАРІАНТ № 23

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{4n^3 - 3} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим гармонійним$$

рядом)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n!} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} \left(\frac{n}{n+1} \right)^{n^2} \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+5) \ln^2(n+5)} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\ln 0,9$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{e^x}{x^2} dx$$

ВАРІАНТ № 24

1. Дослідити на збіжність ряди:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{4n^2 - 3}$ (порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{4^n n!}$ (застосувати ознаку Даламбера)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{[\ln(n+2)]^n}$ (застосувати радикальний метод Коші)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2 + 4}$ (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{\sqrt{n}} (x+1)^n$$

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\arctg 0,7$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{\cos x}{x^2} dx$$

ВАРІАНТ № 25

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^5 - 3} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{3^n} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 4^n}{(3n+1)^n} \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^3 + 4} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{4n^5 - 3}$$

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

ctg 12°

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^{\frac{1}{2}} x^2 \sin x^2 dx$$

ВАРІАНТ № 26

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{5n^7 - 2} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n^2}{3^n} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 4^n}{(5n+1)^n} \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2}{n^3 + 4} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\sqrt[3]{65}$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^{\frac{1}{2}} x^2 \sin x^2 dx$$

ВАРІАНТ № 27

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^7 + 6} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^3} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{8^n} \left(\frac{n+1}{n} \right)^n \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{5n^2 + 4} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n^2}{n^7 + 6}$$

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\cos 0,4$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^{\frac{1}{2}} x e^{-x^3} dx$$

ВАРІАНТ № 28

1. Дослідити на збіжність ряди:

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^3 + 4n^2 - 3}$ (порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n}{n!}$ (застосувати ознаку Даламбера)

$\sum_{n=1}^{\infty} \sin^n \frac{1}{n}$ (застосувати радикальний метод Коші)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+4}$ (застосувати інтегральний метод Коші)

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

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

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \cdot 9^n} \cdot (x+3)^n$$

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\arcsin 0,4$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{\sin x^2}{x} dx$$

ВАРІАНТ № 29

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\sqrt{n^8 - 3n^3 + 5n}} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим}$$

гармонійним рядом)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n!}} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера)}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \ln^n \left(1 + \frac{1}{n} \right) \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)^4} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{\sqrt{n^8 - 3n^3 + 5n}}$$

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

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

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\sqrt[5]{e}$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{\ln(1+x^2)}{x} dx$$

ВАРІАНТ № 30

1. Дослідити на збіжність ряди:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n^4}}{\sqrt[3]{n^9 - n^2} + 3} \quad (\text{порівняти з відповідним узагальненим гармонійним рядом})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{5^n} \quad (\text{застосувати ознаку Даламбера})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4 5^n}{(6n+1)^n} \quad (\text{застосувати радикальний метод Коші})$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4}{(3n+1)^3} \quad (\text{застосувати інтегральний метод Коші})$$

2. Дослідити ряд на абсолютну та умовну збіжність

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{\sqrt{n^3}}{\sqrt[3]{n^6 - n^2} + 3}$$

3. Знайти область збіжності степеневого ряду

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+4)} \cdot (x+1)^n$$

4. Обчислити наближене значення функції, розклавши її в ряд Маклорена (3 перших члена).

$$\ln 0,8$$

5. Наближено обчислити інтеграл (3 члени ряду)

$$\int_0^{\frac{1}{2}} x \cos x^3 dx$$