

13.1.8.
ЗНАКОПЕРЕМЕННЫЕ
РЯДЫ

Вариант №1.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{\sqrt{n+4}},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{3^n}{5^n \cdot (n+1)},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{(n+4)^3}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №2.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n^2}{n^4 - n^2 + 1},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(n-1)^2}{n^4 + 3n^2 + 2},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n)^3}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №3.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{(n+1) \cdot 2^{2n}},$$

$$1.2. \sum_{n=2}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{n^2 - 1},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n+1}{n^3(n+1)}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,01$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №4.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{(n+1)(3/2)^n},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(n+2)}{(n^3+1)^2},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{2^n}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,1$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №5.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \left(\frac{n}{2n+1} \right)^n,$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n-1}{2n^2+1},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{(2n-1)^2(2n+1)^2}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №6.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n \cdot \sqrt[4]{2n+3}},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n+3}{n^3+2},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{7^n}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,0001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №7.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

1.1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n-1}{3n},$$

1.2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n^3}{(n+1)!},$$

1.3.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n)!}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №8.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

1.1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n+1}{\sqrt{n^3}},$$

1.2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n^3}{(n+1)!},$$

1.3.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n)! \cdot 2n}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,00001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №9.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n+1) \cdot 2^{2n+1}},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(n!)^2}{(2n)!},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{2^n \cdot n!}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №10.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n(n+1)},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{5^{n+1}}{(n+1)!},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n)! \cdot n!}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,00001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №11.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

1.1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{n^2 + 1},$$

1.2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n(n+1)}{3^n},$$

1.3.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{4^n \cdot (2n+1)}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №12.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

1.1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(n+1) \cdot \ln(n+1)},$$

1.2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{3^n}{2^n \cdot (2n-1)},$$

1.3.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2^n}{(n+1)^n}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №13.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

1.1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(n+1)(n+4)},$$

1.2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{1+n^2},$$

1.3.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,1$) сумму ряда Лейбница

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n.$$

Вариант №14.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

1.1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2^n}{n!},$$

1.2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{1+n^2},$$

1.3.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^n.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,01$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №15.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):.

1.1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n-1)^2},$$

1.2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n \cdot 5^n},$$

1.3.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{3n!}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,01$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №16.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

1.1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n \cdot 5^{n-1}},$$

1.2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n^3},$$

1.3.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n^2}{3^n}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,1$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №17.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(n+2)(n+3)},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n}{(2n-1)!},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n+1)!}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,0001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №18.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (2n-1)}{5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot \dots \cdot (n+4)},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n-1}{2^n},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n! \cdot (2n+1)}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №19.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(n-1)(2n+4)},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{1+n^4},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n+1}{(2n)! \cdot n!}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №20.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{n^3+1},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n-1) \cdot \sqrt{2n-1}},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n!}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,01$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №21.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

1.1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n^2(n+1)},$$

1.2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n-1)^2},$$

1.3.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{3^n \cdot n!}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №22.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

1.1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(n+1)^2},$$

1.2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{\sqrt{n}},$$

1.3.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(n+1)^n}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №23.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{(n+1)(2/3)^n},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(2n+2)!}{3n+5},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n^2(n+3)}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,01$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №24.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{\sqrt{n+2}},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2^{n+1}}{(n+1)!},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{(1+n^3)^2}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №25.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

1.1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n-1)^2},$$

1.2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{2^n (n-1)!},$$

1.3.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{1+n^3}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,01$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №26.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

1.1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n+1}{n(n+1)},$$

1.2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(n+1)^3},$$

1.3.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{3n^2}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,01$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №27.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{(n+1) \cdot 2^{2n}},$$

$$1.2. \sum_{n=2}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{n^2 - 1},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n+1}{n^3(n+1)}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,01$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №28.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n^2}{n^4 - n^2 + 1},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(n-1)^2}{(2n)!},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n)^3}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,001$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №29.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n-1}{n^2+4},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n+1}{(2n)!},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{\sqrt{n+1}}{n^2}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,01$) сумму ряда Лейбница

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

Вариант №30.

1. Исследовать сходимость рядов и установить характер сходимости (абсолютная или условная):

$$1.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{\sqrt{2n+4}}{\sqrt[3]{n+1}},$$

$$1.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{5^n}{2^{n+1}(n+1)},$$

$$1.3. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{3n-1}{(3n^2+1)^2}.$$

2. Найти приближенно (с точностью $\varepsilon = 0,01$) сумму ряда Лейбница

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