

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

для переэкзаменовки по математическому анализу

1 курс, 2 семестр, 2007/2008 уч.г.

№ группы	Фамилия студента	Кол-во очков	Подпись преподавателя

- 1.② Исследовать на абсолютную сходимость и условную сходимость интеграл

$$\int_0^1 \frac{\cos(1/x^2)}{x^4} dx.$$

- 2.② Исследовать на непрерывность в точке $(0; 0)$ функцию

$$f(x; y) = \begin{cases} \frac{|x|^{3/5} y^{3/7}}{\sqrt{x^2 + y^2}}, & y \neq 0, \\ 0, & y = 0. \end{cases}$$

- 3.① Исследовать на сходимость ряд

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \left(\exp \left(\frac{n^{2/3} + 1}{n^2 + 2} \right) - 1 \right).$$

- 4.② Разложить в ряд Маклорена функцию

$$f(x) = \frac{3x}{3x + 2}$$

и найти радиус сходимости полученного ряда.

- 5.② Найти объем тела, образованного при вращении вокруг оси Ox фигуры, ограниченной кривыми

$$x = t^2, y = t^3, x = 0, |y| = 1.$$

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

для переекзаменовки по математическому анализу

1 курс, 2 семестр, 2007/2008 уч.г.

№ группы	Фамилия студента	Кол-во очков	Подпись преподавателя

- 1.② Исследовать на абсолютную сходимость и условную сходимость интеграл

$$\int_0^1 \frac{\sin(1/x)}{x^{3/2}} dx.$$

- 2.② Исследовать на непрерывность в точке (0; 0) функцию

$$f(x; y) = \begin{cases} |x|^{7/13} y^{4/7}, & y \neq 0, \\ 0, & y = 0. \end{cases}$$

- 3.① Исследовать на сходимость ряд

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \left(\operatorname{ch} \left(\frac{\pi}{n} \right) - 1 \right) n^{4/3}.$$

- 4.② Разложить в ряд Маклорена функцию

$$f(x) = \ln \left(\frac{2-x}{8+x} \right)$$

и найти радиус сходимости полученного ряда.

- 5.② Найти площадь фигуры, ограниченной кривыми

$$y = 2x, y = \sin(\pi x)$$

для $x \geq 0$.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

для переэкзаменовки по математическому анализу

1 курс, 2 семестр, 2007/2008 уч.г.

№ группы	Фамилия студента	Кол-во очков	Подпись преподавателя

- 1.② Исследовать на сходимость интеграл

$$\int_2^{+\infty} \left(\exp\left(\frac{1}{x^{3/2}}\right) - 1 \right) \sqrt{x} \ln^{-2} x \, dx.$$

- 2.② Найти первый дифференциал функции

$$f(x; y) = y^{3/2} \cos\left(\frac{\pi y}{x + y}\right)$$

в точке (1; 1).

- 3.① Исследовать на сходимость ряд

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{n^n}{n! 3^{n+1}}.$$

- 4.② Является ли функциональный ряд

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{n \operatorname{arctg} x}{x^2 + n^{5/2}}$$

равномерно сходящимся на множестве $E = (-\infty + \infty)$?

- 5.② Найти объем тела, образованного вращением вокруг оси Ox фигуры, заданной неравенствами

$$2x + x^2 \leq y \leq 0.$$

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

для переэкзаменовки по математическому анализу

1 курс, 2 семестр, 2007/2008 уч.г.

№ группы	Фамилия студента	Кол-во очков	Подпись преподавателя

1.② Исследовать на сходимость интеграл

$$\int_2^{+\infty} \operatorname{tg} \left(\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} \right) \frac{\sqrt{\ln x}}{x^{1/3}} dx.$$

2.② Найти первый дифференциал функции

$$f(x; y) = \sqrt{xy^3} \ln \left(\frac{x-y}{xy-y} \right)$$

в точке $(2; 1)$.

3.① Исследовать на сходимость ряд

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{3 \cdot 6 \cdot \dots \cdot (3n)}{(n+1)!} \operatorname{arctg} \frac{1}{2^n}.$$

4.② Является ли функциональный ряд

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{\sin^2(4nx)}{\sqrt[5]{n^6 + x^2}}$$

равномерно сходящимся на множестве $E = (-\infty + \infty)$?

5.② Найти площадь плоской фигуры, заданной неравенствами

$$1 - \frac{2}{\pi} x \leq y \leq \cos x.$$

Ответы. мат. анализ, 1 курс, 2 семестр, 2007/2008 г.
Вариант (81)

1. ② Расходится.

2. ② Непрерывна.

3. ① Сходится.

4. ② $\sum_{k=1}^{+\infty} (-1)^{k-1} \left(\frac{3}{2}\right)^k, R = \frac{2}{3}.$

5. ② $V = \frac{3}{4}\pi.$

Ответы. мат. анализ, 1 курс, 2 семестр, 2007/2008 г.
Вариант (82)

1. ② Сходится условно.

2. ② Непрерывна.

3. ① Расходится.

4. ② $-\ln 4 - \sum_{k=1}^{+\infty} \left(1 + \frac{(-1)^{k-1}}{2^{2k}}\right) \frac{x^k}{2^k k}, R = 2.$

5. ② $S = \frac{1}{\pi} - \frac{1}{4}.$

Ответы. мат. анализ, 1 курс, 2 семестр, 2007/2008 г.
Вариант (83)

1.② Сходится.

2.② $df(1; 1) = \frac{\pi}{4} (dx - dy)$.

3.① Сходится, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{e}{3}$.

4.② Ряд сходится равномерно.

5.② $V = \frac{16}{15}\pi$.

Ответы. мат. анализ, 1 курс, 2 семестр, 2007/2008 г.
Вариант (84)

1.② Расходится.

2.② $df(2; 1) = -2\sqrt{2}dy$.

3.① Расходится, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{3}{2}$.

4.② Ряд сходится равномерно.

5.② $S = 1 - \frac{\pi}{4}$.
