

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 1

1. С помощью определения предела последовательности доказать, что $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n}{n+3} - 2 \right) = 3$.
2. Вычислить предел, используя правило Лопитала $\lim_{x \rightarrow +0} \frac{\ln \sin x}{\operatorname{ctgx}}$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cos x + \arcsin x - 2\sqrt{1+x}}{\ln(1+2x^2)}$
4. Функцию $y = \frac{2x-5}{3x+4}$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = -1$ до $\bar{o}((x+1)^4)$
5. Вычислить по определению производную функции $y = 3 \sin(2x+1)$
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = xe^{\frac{1}{x-2}}$ в точке $x_0 = 3$.
7. Найти наибольший объем конуса, длина образующей которого равна 10.
8. Построить график функции $y = \frac{x^3+x^2-1}{x^2-1}$
9. Построить график функции $y = (3x-2)e^{-x+5}$
10. Построить график функции $y = \sqrt[3]{(x^2-3)^2} - 1$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 2

1. Используя логическую символику, сформулировать определение предела $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = b$ и привести его геометрическую иллюстрацию.
2. Вычислить предел, используя правило Лопитала $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+1)\ln(x+1) - x}{e^x - x - 1}$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\arctg x - \sin 2x}{e^{2x} + \ln(1+2x) - 4x - 1}$
4. Функцию $y = (3x - 6)\ln(3x - 4)$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 2$ до $\bar{o}((x - 2)^4)$
5. Вычислить, используя формулу производной обратной функции, производную функции $y = 2\arccos(5x - 6)$.
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \arcsin(2x - 3)$ в точке $x_0 = \frac{3}{2}$.
7. Периметр треугольника равен 20, а длина одной из сторон равна 5. Найти длины других сторон треугольника, при которых его площадь будет наибольшей. Найти эту наибольшую площадь.
8. Построить график функции $y = \frac{x^3 + 3x^2 + 15x + 18}{x^2 + 5x + 6}$
9. Построить график функции $y = \sqrt[3]{x} \cdot \ln x$
10. Построить график функции $y = -2\sqrt[3]{|x^2 - 4|^2}$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат PDF (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 3

1. С помощью определения предела функции доказать, что $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x} = 2$.
2. Вычислить предел, используя правило Лопитала $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2} + 0} \frac{\ln(x - \pi/2)}{\operatorname{tg} x}$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + x \cos x - \sqrt[3]{1 + 3x}}{\ln(1 + 3x) - 3x}$
4. Функцию $y = x^2 \sin 3x$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 0$ до $\bar{o}(x^6)$
5. Вычислить по определению производную функции $y = 7 \ln(3 - 5x)$
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \sqrt{\sin x}$ в точке $x_0 = \pi/6$.
7. В равнобедренный треугольник с длинами сторон 15, 15 и 18 вписан параллелограмм так, что угол при основании у них общий. Каковы должны быть стороны параллелограмма, чтобы его площадь была наибольшей? Найти эту наибольшую площадь.
8. Построить график функции $y = \frac{x^3 + x^2 - 4}{x^2 - 4}$
9. Построить график функции $y = x^2 - \ln|x|$
10. Построить график функции $y = 1 - x^3 \sqrt{x^2 - 2}$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 4

1. Используя логическую символику, сформулировать определение предела $\lim_{x \rightarrow a+0} f(x) = -\infty$ и привести его геометрическую иллюстрацию.
2. Вычислить предел, используя правило Лопитала $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \ln \left(\frac{2}{\pi} \arctg x \right)$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 3x - \arctg 3x + \ln(1+x^3)}{x \sin 5x^2}$
4. Функцию $y = x \cos^2 3x$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 0$ до $\bar{o}(x^7)$
5. Вычислить, используя формулу производной обратной функции, производную функции $y = 5 \arctg(3 - 2x)$
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \sqrt[3]{1 - x^2}$ в точке $x_0 = 3$.
7. В прямоугольный треугольник с гипотенузой 8 и углом 60° вписан прямоугольник наибольшей площади так, что одна из его сторон лежит на гипотенузе. Найти большую из сторон прямоугольника.
8. Построить график функции $y = \frac{x^3 + x^2 - 3x + 2}{x^2 - 3x + 2}$
9. Построить график функции $y = \sqrt[3]{x^2} \cdot e^{-x}$
10. Построить график функции $y = 1 - \sqrt[3]{(x^2 - 9)^2}$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 5

1. С помощью определения предела функции доказать, что $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2+x}{x+1} = -1$.
2. Вычислить предел, используя правило Лопиталя $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{\pi} \operatorname{arctg} 2x \right)^x$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - 2 \sin x + \ln(1-2x^3)}{\operatorname{arctg} x - x}$
4. Функцию $y = x^3 \ln(1+2x)$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 0$ до $\bar{o}(x^8)$
5. Вычислить по определению производную функции $y = 4 \cos\left(\frac{x}{2} - 3\right)$
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = x \ln x$ в точке $x_0 = 1$.
7. В равнобедренной трапеции меньшее основание и боковая сторона равны 4. При какой длине большего основания площадь трапеции будет наибольшей?
8. Построить график функции $y = \frac{-x^3}{x^2 - 2x + 1}$
9. Построить график функции $y = (2x + 3)e^{-2x-2}$
10. Построить график функции $y = 2x^{-2} \sqrt[3]{(x^2 - 5)^2} + 4$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 6

1. Используя логическую символику, сформулировать определение предела $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = b$ и привести его геометрическую иллюстрацию.
2. Вычислить предел, используя правило Лопиталья $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln x - \sqrt{x})$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - \sqrt{1+4x}}{\ln(1+3x^2) + \operatorname{arctg} x^2}$
4. Функцию $y = \frac{3x-4}{x-5}$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 2$ до $\bar{o}((x-2)^4)$
5. Вычислить, используя формулу производной обратной функции, производную функции $y = 3 \operatorname{arcsin}(5-2x)$.
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = x^x$ в точке $x_0 = 1$.
7. Площадь сферы равна 27π . Найти высоту цилиндра наибольшего объема, вписанного в эту сферу.
8. Построить график функции $y = \frac{x^3 - x^2}{x^2 + 2x + 1}$
9. Построить график функции $y = \frac{x}{\ln x}$.
10. Построить график функции $y = \sqrt[4]{|x^2 - 1|^3} + 1$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 7

1. С помощью определения предела функции доказать, что $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = 4$.
2. Вычислить предел, используя правило Лопиталя $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + \arctg 5x - \cos x}{\sqrt{1 - x^2} - \sqrt[5]{1 + x}}$.
4. Функцию $y = (2x + 4)e^{2x+3}$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = -2$ до $\bar{o}((x + 2)^6)$
5. Вычислить по определению производную функции $y = 2^{\sqrt[7]{(5x - 2)^4}}$.
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \frac{\sin x}{x}$ в точке $x_0 = \pi/4$.
7. Найти, какую наибольшую длину будет иметь высота, опущенная на гипотенузу прямоугольного треугольника, если длина медианы, проведенной к одному из катетов, равна 12.
8. Построить график функции $y = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}{x^2 - 2x + 1}$
9. Построить график функции $y = xe^{-x^2}$
10. Построить график функции $y = \sqrt[4]{(x^2 - 4)^5} - 2$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 8

1. Используя логическую символику, сформулировать определение предела $\lim_{x \rightarrow a-0} f(x) = +\infty$ и привести его геометрическую иллюстрацию.
2. Вычислить предел, используя правило Лопиталья $\lim_{x \rightarrow 0} \sin x \cdot \operatorname{tg} \left[\frac{\pi}{2} (1+x) \right]$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{x^2} - \sin x}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1+x^2} - \ln(1+\frac{x}{2})}$
4. Функцию $y = \sqrt[3]{3x+5}$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 1$ до $\bar{o}((x-1)^4)$
5. Вычислить, используя формулу производной обратной функции, производную функции $y = 4 \operatorname{arctg}(2x-5)$
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \sqrt[3]{5x-3}$ в точке $x_0 = -1$.
7. В конус вписан цилиндр наибольшего объема так, что одно из оснований цилиндра лежит на основании конуса, а окружность другого основания лежит на боковой поверхности конуса. Найти отношение объема конуса к объему цилиндра.
8. Построить график функции $y = \frac{-x^3+2x^2-6}{x^2-3}$
9. Построить график функции $y = e^{1/x} - x$.
10. Построить график функции $y = 2x^{-2} \sqrt[3]{(x^2-5)^2} + 3$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 9

1. С помощью определения предела последовательности доказать, что $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n}{n+3} - 2 \right) = 3$.
2. Вычислить предел, используя правило Лопиталя $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\pi - 2 \operatorname{arctg} \sqrt{x} \right) \sqrt{x}$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1-2x) + \sin 3x}{2 - e^{4x} - \sqrt[3]{1+x}}$
4. Функцию $y = (x - 3) \cos(x - 3)$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 3$ до $\bar{o}((x - 3)^7)$
5. Вычислить по определению производную функции $y = 3 \cdot 25^{4x-7}$
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = x^4 - 6x^2 + 8x$ в точке $x_0 = 0$.
7. Основанием четырехугольной пирамиды служит квадрат. Одно из боковых ребер перпендикулярно плоскости основания. Какую длину должна иметь высота пирамиды, чтобы радиус шара, описанного около пирамиды, был наименьшим, если объем пирамиды равен 72?
8. Построить график функции $y = \frac{-x^3 + 2x^2 - 6}{x^2 - 3}$
9. Построить график функции $y = 3e^{1/(x^2 - 4x + 4)}$
10. Построить график функции $y = 2\sqrt[4]{|x^2 - 4|^3} + 1$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 10

1. Используя логическую символику, сформулировать определение предела $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty$ и привести его геометрическую иллюстрацию.
2. Вычислить предел, используя правило Лопитала $\lim_{x \rightarrow +0} x^3 \ln^{3/2} \left(\frac{1}{x} \right)$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \cos x + \sqrt{1+2x^2} - \sqrt{1+2x}}{\ln(1+x) - \sin x}$
4. Функцию $y = \sin^2(2x + 2)$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = -1$ до $\bar{o}((x + 1)^5)$
5. Вычислить, используя формулу производной обратной функции, производную функции $y = \ln x$.
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \sqrt[3]{x(x-2)^2}$ в точке $x_0 = 1$.
7. Среди всех правильных треугольных пирамид, описанных около шара радиуса 5, найти ту, которая имеет наименьший объем. В ответе записать длину высоты этой пирамиды.
8. Построить график функции $y = \frac{2x^3 - x^2 + 2}{x^2 - 2}$
9. Построить график функции $y = \sin x \cdot e^{-x}$
10. Построить график функции $y = 5\sqrt[3]{(x^2 - 1)^2} + 2$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 11

1. С помощью определения предела последовательности доказать, что $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n}{2n+3} - 1 \right) = 0$.
2. Вычислить предел, используя правило Лопитала $\lim_{x \rightarrow +0} \frac{\ln \operatorname{ctg} x}{\ln x}$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x + \sin 2x - \arcsin x - \sqrt[17]{1+17x}}{\sin 2x - \cos 3x - \arcsin x + \sqrt[15]{1-15x}}$
4. Функцию $y = \frac{x^2-4}{2x+1}$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 2$ до $\bar{o}((x-2)^4)$
5. Вычислить по определению производную функции $y = 2 \sin(5 - 3x)$
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = xe^{\frac{1}{x+2}}$ в точке $x_0 = -1$.
7. Среди всех правильных четырехугольных пирамид, описанных около шара радиуса 6, найти ту, которая имеет наименьший объем. В ответе записать длину высоты пирамиды.
8. Построить график функции $y = \frac{x^3+x^2-4}{4-x^2}$
9. Построить график функции $y = 3 \ln \frac{x}{x-3} - 2$
10. Построить график функции $y = 2 - \sqrt[4]{(x^2-4)^5}$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 12

1. Используя логическую символику, сформулировать определение предела $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty$ и привести его геометрическую иллюстрацию.
2. Вычислить предел, используя правило Лопиталья $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(1+3^x)}{\ln(1+2^x)}$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin 2x}{1 - \sqrt[4]{1+2x}}$
4. Функцию $y = (3x - 3) \ln(4x + 3)$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 1$ до $\bar{o}((x - 1)^5)$
5. Вычислить, используя формулу производной обратной функции, производную функции $y = \text{arccos}(2 - 3x)$.
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \arccos(2 - 3x)$ в точке $x_0 = \frac{2}{3}$.
7. Найти высоту цилиндра с наибольшей боковой поверхностью, вписанного в шар, площадь поверхности которого равна 2π .
8. Построить график функции $y = \frac{x^3 + x^2 - 1}{1 - x^2}$
9. Построить график функции $y = \frac{e^{2-x}}{2-x}$
10. Построить график функции $y = 1 + 2\sqrt[4]{|x^2 - 9|^3}$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 13

1. С помощью определения предела функции доказать, что $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2x} = 2$.
2. Вычислить предел, используя правило Лопиталю $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\ln(1+3^x)}{\ln(1+2^x)}$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \cos x - e^{x^2}}{x - \ln(1+x)}$
4. Функцию $y = x \sin 4x$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 0$ до $\bar{o}(x^7)$
5. Вычислить по определению производную функции $y = 3 \ln(4x + 7)$
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \sqrt{\cos x}$ в точке $x_0 = \pi/3$.
7. Боковая грань правильной четырехугольной пирамиды имеет постоянную заданную площадь и наклонена к плоскости основания под углом α . При каком значении α объем пирамиды является наибольшим?
8. Построить график функции $y = \frac{-x^3 - x^2 + 4}{x^2 - 4}$
9. Построить график функции $y = 2 - 2 \ln \frac{x}{x+4}$
10. Построить график функции $y = 1 + 2x \sqrt[5]{x^2 - 1}$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 14

1. Используя логическую символику, сформулировать определение предела $\lim_{x \rightarrow a+0} f(x) = +\infty$ и привести его геометрическую иллюстрацию.
2. Вычислить предел, используя правило Лопитала $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\operatorname{ctg} x)^{\frac{1}{\cos 2x}}$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{2x} - 2 \cos x - 3 \sin x}{\sqrt{1+2x} + \sqrt[3]{1-3x} - 2 \cos x}$
4. Функцию $y = x^3 \cos^2 4x$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 0$ до $\bar{o}(x^7)$
5. Вычислить, используя формулу производной обратной функции, производную функции $y = -3 \operatorname{arccotg}(3x + 2)$
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 9}$ в точке $x_0 = 1$.
7. При каких размерах открытая цилиндрическая ванна с полукруглым поперечным сечением имеет наибольшую вместимость? Полная поверхность ванны дана.
8. Построить график функции $y = \frac{-x^3 - x^2 + 3x - 2}{x^2 - 3x + 2}$
9. Построить график функции $y = \cos x \cdot e^x$
10. Построить график функции $y = \sqrt[3]{(x^2 - 2)^4} - 1$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 15

1. С помощью определения предела функции доказать, что $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 4x}{x - 4} = 4$.
2. Вычислить предел, используя правило Лопиталья $\lim_{x \rightarrow \pi/4} (\cos^2 2x)^{\sin 4x}$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} - \sqrt{1-2x}}{e^x - \sqrt{1+2x}}$
4. Функцию $y = (2x - 2) \ln(1 + 4x)$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 1$ до $\bar{o}(x^4)$
5. Вычислить по определению производную функции $y = 3 \cos(2 - \frac{2x}{3})$
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \frac{\ln x}{x}$ в точке $x_0 = 1$.
7. Периметр равнобедренного треугольника равен 20. Какой длины должны быть его стороны, чтобы объем тела, образованного вращением этого треугольника вокруг его основания, был наибольшим?
8. Построить график функции $y = \frac{x^3}{x^2 - 6x + 9}$
9. Построить график функции $y = \frac{\ln x^3}{\sqrt{x}}$
10. Построить график функции $y = x \sqrt[3]{(x^2 - 1)^2} + 3$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 16

1. Используя логическую символику, сформулировать определение предела $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = b$ и привести его геометрическую иллюстрацию.
2. Вычислить предел, используя правило Лопитала $\lim_{x \rightarrow 0} (2^x + x)^{\frac{1}{\sin x}}$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 2x + \sqrt[4]{1-8x} - \cos 3x}{\arctg 2x + \sqrt[5]{1-10x} - \cos 5x}$
4. Функцию $y = \frac{3x+2}{x-6}$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 5$ до $\bar{o}((x-5)^4)$
5. Вычислить, используя формулу производной обратной функции, производную функции $y = 5 \arcsin(x+8)$.
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \frac{e^{3x}}{x-1}$ в точке $x_0 = 0$.
7. Правильная четырехугольная призма и правильная четырехугольная пирамида расположены так, что одно из оснований призмы лежит в основании пирамиды, а вершины другого основания лежат на боковых ребрах пирамиды. Какой наименьший объем может иметь пирамида, если сторона основания призмы равна 10, а боковое ребро равно 20?
8. Построить график функции $y = \frac{x^3 - x^2}{x^2 + 4x + 4}$
9. Построить график функции $y = \frac{e^{2+2x}}{2+2x}$.
10. Построить график функции $y = 2 - 3\sqrt[4]{|x^2 - 4|^3}$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 17

1. С помощью определения предела функции доказать, что $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + 1} = -2$.
2. Вычислить предел, используя правило Лопиталя $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{4} \right)^{\frac{1}{\sqrt{2-x}-1}}$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln\left(1+\frac{x}{2}\right) - \sqrt{1+x} + \cos 2x}{\ln\left(1+\frac{x}{3}\right) + \cos 3x - \sqrt[3]{1+x}}$
4. Функцию $y = (2x + 8)^2 e^{3x-3}$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = -4$ до $\bar{o}((x + 4)^6)$
5. Вычислить по определению производную функции $y = 4\sqrt[5]{(3 - 4x)^4}$.
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \frac{\cos x}{x}$ в точке $x_0 = \pi/4$.
7. Найти длины сторон прямоугольника наибольшего периметра, вписанного в полуокружность радиуса 4 так, что одна из его сторон лежит на диаметре окружности.
8. Построить график функции $y = \frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}{x^2 + 2x + 1}$
9. Построить график функции $y = e^{1/x^2}$
10. Построить график функции $y = 2 - \sqrt[3]{(x^2 - 9)^2}$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 18

1. Используя логическую символику, сформулировать определение предела $\lim_{x \rightarrow a+0} f(x) = \infty$ и привести его геометрическую иллюстрацию.
2. Вычислить предел, используя правило Лопиталя $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \arcsin \frac{2}{x}\right)^x$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1+x^2} + \ln\left(1 - \frac{x}{2}\right)}{e^x - e^{x^2} - \sin x}$
4. Функцию $y = \sqrt[4]{x + 12}$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 4$ до $\bar{o}((x - 4)^4)$
5. Вычислить, используя формулу производной обратной функции, производную функции $y = -2 \operatorname{arctg}(1 - 3x)$
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = 2\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}$ в точке $x_0 = 1$.
7. При каком соотношении радиуса основания и высоты объем цилиндра будет наибольшим, если дана его полная поверхность?
8. Построить график функции $y = \frac{2x^3 - 2x^2 + 6}{x^2 - 3}$
9. Построить график функции $y = \ln \frac{1+x}{1-x}$.
10. Построить график функции $y = 2x^2 \sqrt[5]{(x^2 - 1)^2} + 1$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 19

1. С помощью определения предела последовательности доказать, что

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{(-1)^{n6n}}{3n-2} + 1 \right) = 3.$$

2. Вычислить предел, используя правило Лопиталья $\lim_{x \rightarrow +0} \left(\frac{2}{\pi} \arccos 3x \right)^{1/x}$

3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - e^{4x} - \sqrt[3]{1+x}}{\ln(1-2x) + \sin 3x}$

4. Функцию $y = (2x + 2) \cos(x + 1)$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = -1$ до $\bar{o}((x + 1)^5)$

5. Вычислить по определению производную функции $y = 4 \cdot 36^{4-7x}$

6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \frac{2x}{x^2+1}$ в точке $x_0 = 1$.

7. Определить размеры открытого бассейна с квадратным дном, объем которого равен 10, такого, чтобы на облицовку стен и дна пошло наименьшее количество материала. В ответе записать соотношение стороны квадрата (дна бассейна) к глубине бассейна.

8. Построить график функции $y = \frac{x^3 - 2x^2 + 6}{x^2 - 1}$

9. Построить график функции $y = \frac{\sqrt{x}}{\ln x}$

10. Построить график функции $y = 1 - \sqrt[6]{|x^2 - 1|^5}$

Индивидуальное домашнее задание 2

Работа будет проверена и оценена только в том случае, если она будет оформлена правильно. Работа должна быть отсканирована или сфотографирована, затем конвертирована **ОДНИМ ФАЙЛОМ** в формат **PDF** (не WORD!!!). Все страницы должны быть повернуты так, чтобы их можно было прочитать и идти в правильном порядке. Имя файла должно содержать следующую информацию: ИД32, номер варианта, ФИО, номер группы (например: ИД32 Вар 35 Иванов М80-199С-21). К работе обязательно должен быть приложен титульный лист (образец на сайте www.matematem.ru), можно в виде отдельного файла WORD или первой страницей файла PDF. Условия перед решением (отдельной страницей или непосредственно перед задачей) обязательны!!! Решение должно быть написано разборчиво и аккуратно, содержать все основные этапы решения.

Работы, присланные после установленного срока, не проверяются!

Вариант 20

1. Используя логическую символику, сформулировать определение предела $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ и привести его геометрическую иллюстрацию.
2. Вычислить предел, используя правило Лопиталю $\lim_{x \rightarrow +0} (\arctg x)^{\arcsin x}$
3. Вычислить предел с помощью формулы Тейлора $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \sqrt{1-2x}}{e^{-x} - \sqrt{1+2x}}$
4. Функцию $y = 4\sin^2(x - 3)$ разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 3$ до $\bar{o}((x - 3)^7)$
5. Вычислить, используя формулу производной обратной функции, производную функции $y = 1 + \ln 5x$.
6. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = x + \sqrt[3]{x}$ в точке $x_0 = 1$.
7. Сумма двух сторон треугольника равна 2, а угол между ними равен 30° . Какую наибольшую площадь может иметь такой треугольник?
8. Построить график функции $y = \frac{x^3 + x^2 + 3x + 1}{x^2 - 4x + 4}$
9. Построить график функции $y = x^3 \cdot e^{-x}$
10. Построить график функции $y = 3\sqrt[4]{(x^2 - 4)^3} + 2$