



«Региональный финансово-экономический институт»

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3
по учебной дисциплине
«МАТЕМАТИКА»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Задания самостоятельной работы №3.....	4

Введение

Уважаемые студенты!

Согласно учебному плану института после изучения третьей лекции курса математики вам необходимо выполнить самостоятельную работу №3. Работа включает в себя 20 заданий.

Решение самостоятельной работы №3 выполните и оформите в текстовом документе любого формата и выгрузите для проверки. Напомним, что каждое выполненное задание завершается фразой «Ответ:_____». Далее следует запись полученного ответа.

Работу можно аккуратно выполнить и на листах тетради. Затем отсканировать листы с разрешением не менее 300 dpi, сохранив файл в виде изображения, или сфотографировать листы решений и выгрузить на ваш компьютер. Полученные файлы-изображения заархивировать и выгрузить на проверку.

При любом способе оформления решения самостоятельной работы №3 не забудьте оформить титульный лист.

Как осуществить выгрузку работ, вы уже знаете. Дополнительно можно еще раз познакомиться с инструкцией по выгрузке работ, которая содержится в вашем образовательном пространстве.

Данная самостоятельная работа оценивается по системе **«зачет / незачет»** по следующим критериям:

не менее 70% верных ответов – «зачтено»,
менее 70% верных ответов – «не зачтено».

Срок выполнения работы – 1 месяц со дня получения учебного материала.

ЗАДАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ №3
ПО КУРСУ «МАТЕМАТИКА»

1. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$.

2. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 9x^2 - 11}{x^4 + 8x^3}$.

3. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{2x}$.

4. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{x}\right)^{3x}$.

5. В какой точке функция $y = \frac{1}{\sqrt[5]{2x - 10}}$ будет разрывной?

6. Вычислить производную функции $y(x) = 2x^3 - e^{2x} - \cos x$ в точке $x = 0$.

7. Вычислить вторую производную функции $y(x) = e^{3x} + \sin 4x + \ln(2x - 3)$ в точке $x = 0$.

8. Найти угловой коэффициент касательной к кривой $y(x) = 5 - 6x + x^2$ в точке $x_0 = 3$?

9. Составить уравнение касательной к кривой $y(x) = 2x^3 - 4x$ в точке $x_0 = -2$.

10. Найти производную функции $y = \frac{3x^2 - 4}{(1 - 2x)^2}$

11. Найти интервалы возрастания функции $y(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2$.

12. Найти максимум и минимум функции $y(x) = 3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + 2$.

13. Разложить число 10 на два слагаемых так, чтобы их произведение было наибольшим. (Доказательство осуществить средствами математического анализа).

14. Найти точку перегиба функции $y(x) = x^3 - 3x$.

15. Найти дифференциал функции $y(x) = x^3 + 5x^2 - 2x + 1$ в точке $x = 2,001$.

16. Вычислить интеграл $\int \frac{x^2 + 3x}{6x^2} dx$.

17. Вычислить интеграл $\int \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$.

18. Вычислить интеграл $\int_0^{\pi} \cos^3 x \sin x dx$.

19. Зависимость между себестоимостью единицы продукции y (тыс. руб.) и выпуском продукции x (млрд. руб.) выражается функцией $y = -0,5x + 80$. Найти эластичность себестоимости при выпуске продукции, равном 60 млн. руб. Проанализировать полученное значение эластичности с экономической точки зрения.

20. Вычислить определенный интеграл $\int_1^9 \sqrt{x^2 + 2} dx$ по формуле трапеций при $n=8$. Результат округлить с точностью до сотых долей.

Все замечания и предложения отсылайте по адресу: feedback@rfei.ru.