

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УВР

ГБПОУ Республики Марий Эл «КИиП»

 Е.Д. Васюкова

«02» сентября 2021 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОУД.06 МАТЕМАТИКА**

для студентов, обучающихся по специальности 08.02.01 Строительство и
эксплуатация зданий и сооружений

Методические указания

Практические занятия по дисциплине МАТЕМАТИКА необходимы для закрепления знаний, полученных на уроках теоретического обучения, а так же для получения практических умений. Практические задания выполняются студентом с применением знаний, полученных на уроках теоретического обучения, а так же с использованием необходимых пояснений, полученных от преподавателя при выполнении практического задания. Практические задания разработаны в соответствии с программой учебной дисциплины. В зависимости от содержания они могут выполняться студентами индивидуально или фронтально.

Зачет по каждой практической работе студент получает после её выполнения и предоставления в письменном виде отчета, в котором представлены выполненные задания.

- 1) П/Р №1 Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.
- 2) П/Р№2 Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.
- 3) П/Р№3. Простейшие показательные уравнения и неравенства.
- 4) П/Р№4. Преобразование логарифмических выражений
- 5) П/Р№5. Решение логарифмических неравенств.
- 6) П/Р№6 . Решение иррациональных уравнений
- 7) П/Р № 7. Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.
- 8) П/Р.№8 Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными
- 9) П/Р№9. Формулы двойного и половинного аргумента
- 10) П/Р №10. Наибольшее и наименьшее значение функции.
- 11) П/Р№11. Решение тригонометрических уравнений Решение тригонометрических неравенств.
- 12) П/Р №12. Признак и свойство, необходимые и достаточные условия.
- 13) П/Р №13. Решение систем и иррациональных уравнений. Решение уравнений, систем уравнений с параметром
- 14) . П/Р №14. Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей.
- 15) П/Р №15. Формула расстояния между точками.

- 16) П/Р №16. Нахождение площади поверхностей многогранников
- 17) П/Р №17. Объемы многогранников. Объемы тел вращения.
- 18) П/Р №18. Площадь поверхности цилиндра и конуса.
- 19) П/Р №19. Производные суммы, разности, произведения.
- 20) П/Р №20. Применение производной при решении задач.
- 21) П/Р №21. Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных.
- 22) П/Р №22. Вычисление первообразных. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Критерии оценок

Оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, неявляющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «4» ставится, если:

- выполнено больше 75% заданий;
- либо работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являются специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- выполнено более 50% заданий;
- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- выполнено менее 50% заданий;
- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Практическая работа № 20

Тема: Применение производной при решении задач.

1 вариант

1. Найдите производную функции:

а) $y = x^2 \cdot \sin 2x$;

б) $y = \sqrt{\sin^3 3x - 1}$;

в) $y = \frac{x^3}{1 - x^2}$

2. При движении тела по прямой, расстояние S (в метрах) изменяется по закону $S(t) = t^2 + t + 2$. Через сколько секунд после начала движения мгновенная скорость будет равна 5 м/с ?

3. При каких значениях аргумента скорость изменения функции $f(x)$ равна скорости изменения функции $g(x)$?

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2; \quad g(x) = 7,5x^2 - 16x$$

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

5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ на отрезке $[0; 2]$.

2 вариант

1. Найдите производную функции

а) $y = x^3 \cdot \sin \frac{x}{3}$;

б) $y = \sqrt{1 + 7 \operatorname{tg} 2x}$;

в) $y = \frac{x^2}{1 - x^3}$

2. При движении тела по прямой, расстояние S (в метрах) изменяется по закону $S(t) = 0,5 t^2 - 4t + 6$. Через сколько секунд после начала движения тело остановится?

3. При каких значениях аргумента скорость изменения функции $f(x)$ равна скорости изменения функции $g(x)$?

$$f(x) = x^3 - 3x^2; \quad g(x) = 1,5x^2 - 9$$

4. Построить график функции $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$.

5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = -x^3 + 3x + 1$ на отрезке $[-3; 0]$.

3 вариант

1. Найти производную функции

а) $y = x^2 \cdot \cos 3x$;

б) $y = \sqrt{1 - 8 \sin \frac{x}{8}}$

в) $y = \frac{x^3}{x^2 - 2x}$

2. При движении тела по прямой, расстояние S (в метрах) изменяется по закону $S(t) = 3t^3 - 6t - 1$. Найти скорость тела через $2c$ после начала движения.

3. При каких значениях аргумента скорость изменения функции $f(x)$ равна скорости изменения функции $g(x)$?

$f(x) = x^3 - 5x^2$; $g(x) = x^3 - 10x$

4. Построить график функции $y = \frac{x^2 - 5}{x^2 + 5}$.

5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 - \frac{7}{4}$ на отрезке $[-1; 2]$.

4 вариант

1. Найти производную функции

а) $y = x^3 \cdot \cos \frac{x}{3}$;

б) $y = \sqrt{\cos^5 \frac{x}{5} - 1}$;

в) $y = \frac{x^2 - 1}{4 - 8x}$

2. Тело движется по прямой по закону $S(t) = 3t^3 - 2t - 3$. В какой момент времени скорость тела будет равна $34m/c$?

3. При каких значениях аргумента скорость изменения функции $f(x)$ равна скорости изменения функции $g(x)$?

$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 5x$; $g(x) = x^3 + 2x^2$

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

5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ на отрезке $[1; 3]$.

Критерии оценивания практических работ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
86-100	5	отлично
66-85	4	хорошо
50-65	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

