

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж»
(ГАПОУ ЧАО «ЧМК»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ГАПОУ ЧАО
«ЧМК»:

О. Н. Гришин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Анадырь
2023

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
--------------------	--------------------------	-----------------------

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж» (далее ГАПОУ ЧАО «ЧМК»)

Разработчик:

Кабаков В. Е., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Рекомендован Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Протокол № 06 от «18» апреля 2023 г.

Утвержден Приказом № 01-10/394 от 31.08.2023 г. «Об утверждении образовательных программ»

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

1. Вопросы и задания для итогового контроля

Теоретические вопросы

1. Понятие множества. Операции над множествами.
2. Роль и место математики в освоении профессиональной деятельности.
3. Числа и числовые выражения. Проценты. Пропорции.
4. Многогранники, фигуры вращения, площади их поверхностей и объёмы.
5. Определение производной функции.
6. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба
7. Схема исследования функции.
8. Признаки монотонности функций.
9. Дать определение матрицы.
10. Обратная матрица.
11. Операции над матрицами. Привести примеры.
12. Определение промежутков монотонности (Схема)
13. Физический смысл производной
14. Геометрический смысл производной.
15. Основные тригонометрические тождества.
16. Формулы приведения.
17. Формулы сложения.
18. Формулы двойного угла.
19. Формулы суммы и разности тригонометрических функций.
20. Возрастание и убывание функций.
21. Четные и нечетные функции.
22. Возрастание и убывание функций.
23. Экстремумы.
24. Арксинус, арккосинус, арктангенс.
25. Решение простейших тригонометрических уравнений.
26. Правила вычисления производных.
27. Производная сложной функции.
28. Производные тригонометрических функций.
29. Применения непрерывности.
30. Касательная к графику функции.
31. Признак возрастания (убывания) функции.

32. Критические точки функции, максимумы и минимумы.
33. Наибольшее и наименьшее значения функции.
34. Исследование функций.
35. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса.
36. Свойства синуса, косинуса, тангенса, котангенса.
37. Радианная мера угла.
38. Методы вычисления неопределенного интеграла.
39. График функции ***sin*** x и её свойства.
40. График функции ***cos*** x и её свойства.
41. График функции ***tg*** x и её свойства.
42. График функции ***ctg*** x и её свойства.
43. Определенный интеграл.
44. Приложения определенного интеграла: вычисление площади плоской фигуры.
45. Двойной интеграл: понятие и его свойства.
46. Понятие дифференциального уравнения и его порядка.
47. Однородные уравнения первого порядка.
48. Монотонные последовательности. Число «е».
49. «Арифметические» свойства непрерывных функций.
50. Числовые ряды.

Практические задания

Задание 1. Выразить в радианной мере величины углов:

а) 45^0 ; б) 36^0 ; в) 72^0 ; г) 150^0 ; д) 216^0 ; е) 310^0

Задание 2. Решите уравнения:

а) $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$; б) $\sin x = -\frac{1}{2}$;

Задание 3. Построить графики функций: $y = \sin x + 2$;

Задание 4. Найдите значение выражения:

а) $2 \sin \frac{\pi}{3} + \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$; б) $\sin^2 \frac{\pi}{4} + \sin^2 \frac{\pi}{3}$

Задание 5. Найти производную функции, $y = 6x^7 + 4x^3 - \frac{1}{8}x$

Задание 6. Найдите корень уравнения:

а) $\sqrt{31-2x} = 3$; б) $\sqrt{3x+27} = 6$

Задание 7. Вычислите производные функций:

а) $x^3(4 + 2x - x^2)$; б) $(2x - 3)(1 - x^3)$

Задание 8. Упростите выражение:

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
--------------------	--------------------------	-----------------------

а) $\frac{1-\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}$; б) $\cos^2 \alpha \operatorname{tg}^2(-\alpha) - 1$

Задание 9. Решите уравнения:

а) $\sqrt{\frac{4x+28}{9}} = 2$ б) $2^{2-2x} = 16$

Задание 10. Найдите производную функции и вычислите:

а) $f(x) = 3 \cos x, f'(-\frac{5\pi}{6})$

Задание 11. Найти определитель. $\begin{vmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 4 & 6 & 4 \\ -3 & 4 & 3 \end{vmatrix}$

Задание 12. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за 1 минуту разговора
1. Повременный	135 р. в месяц	0,3 р.
2. Комбинированный	255 р. за 450 минут в месяц	Свыше 450 минут в месяц — 0,28 р. за каждую минуту.
3. Безлимитный	380 р.	0 р.

Абонент выбрал наиболее дешевый тарифный план, исходя из предположения, что общая длительность телефонного разговора составляет 700 минут в месяц. Какую сумму он должен заплатить за месяц, если общая длительность разговоров в этом месяце действительно будет равна 700 мин? Ответ дайте в рублях.

Задание 13. Найдите значение выражения:

а) $\cos 36^\circ \cos 24^\circ - \sin 36^\circ \sin 24^\circ$;
б) $\sin 63^\circ \cos 27^\circ + \cos 63^\circ \sin 27^\circ$

Задание 14. Найти предел. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+5x^2-x^3}{2x^3+7x}$

Задание 15. Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
---------------	-------------------	-----------------

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
----------------------------	---------------------------------	------------------------------

1. План "0"	Нет	2,5 р. за 1 Mb.
2. План "700"	600 р. за 700 Mb трафика в месяц	2 р. за 1 Mb сверх 700 Mb.
3. План "1000"	820 р. за 1000 Mb трафика в месяц	1,5 р. за 1 Mb сверх 1000 Mb.

Пользователь планирует, что его трафик составит 810 Mb и, исходя из этого, выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 810 Mb?

Задание 16. Построить графики функций: $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

Задание 17. Зная, что $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Найдите:

а) $\cos \alpha$; б) $\operatorname{tg} \alpha$

Задание 18. Решите уравнения: $\sqrt{\frac{9}{2x-9}} = \frac{1}{3}$

Задание 19. Найти производную функции.

$$y = x^2 - \frac{1}{5}x^2 + 2x - 4$$

Задание 20. Найдите производную функции и вычислите:

$$f(x) = 4 \sin x, \quad f'\left(-\frac{2\pi}{3}\right)$$

Задание 21. Сократите дробь:

а) $\frac{\sin 40^\circ}{\sin 20^\circ}$;

Задание 22. Найдите значение выражения:

а) $13 \cdot 10^{\log_{10} 2}$; б) $8 \cdot 8^{\log_8 6}$

Задание 23. Упростите выражение:

а) $\frac{1 - \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}$; б) $\operatorname{tg}(-\alpha) \cos \alpha + \sin \alpha$

Задание 24. Найдите значение выражения:

$$49^{\log_7 8}$$

Задание 25. Представьте в виде произведения:

а) $\sin 52^\circ - \sin 32^\circ$; б) $\cos 15^\circ + \cos 45^\circ$