

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

ОУП.04У МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

21.02.05 Земельно-имущественные отношения

Анадырь

2022

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
--------------------	--------------------------	-----------------------

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 «17» марта 2020 г.

Утвержден Приказом № 01-10/332 от 31.08.2020 г. «Об утверждении документов по организации учебного процесса»

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

1. Вопросы и задания для текущего контроля

Раздел 1. Алгебра

Тема 1.1. Действительные числа

1. Как обозначается множество целых чисел?

а) N

б) Z

в) R

г) Q

2. Вычислить.

$$3^2 \cdot 3^{-3} \cdot 3^{11} \cdot 3^{-4} \cdot 3^{-5}$$

3. Вычислите:

а) $40 : (-5-3) =$

б) $(91,3+2,16 : 0,8) - 90 \cdot 0,6 =$

в) $(1,225+0,05) : (-0,25) =$

4. Вычислите значение выражения: $6\sqrt{64x^6} + 4\sqrt{256x^4} - \sqrt{64x^2}$ при $x=0,3$.

Тема 1.2. Степенная функция

5. Найти корень уравнения

$$3^{x-2} = 27$$

а) 5

б) 4

в) 3

6. Вычислите:

а) $\sqrt{425} + 3\sqrt{-41727} + 4\sqrt{1296};$

б) $8\sqrt{410 \cdot 358} \sqrt{46 \cdot 33}.$

7. Вычислите:

а) $2^{-5};$

б) $(67)^{-1};$

в) $6416 - 8114;$

г) $(243-1)(283+243+1).$

8. Упростите выражения:

а) $(6\sqrt{a^5})^{-1,2};$

б) $b^{75} \cdot 10\sqrt{b^3}.$

Тема 1.3. Показательная функция

9. Постройте графики функций:

а) $y=0,3x+2;$

б) $y = \log_3(x-2)$.

10. Решите уравнение:

$$3x+4+3x=246.$$

11. Решите неравенство:

$$(13)x^2-18 < (127)x.$$

12. Вычислите:

$$\log_4 64 \sqrt{4}.$$

13. Решите уравнение:

$$4x+24=34x-1.$$

14. Решите неравенство:

$$50x-2 \cdot 10x \geq 15 \cdot 2x.$$

Тема 1.4. Логарифмическая функция

15. Решите уравнения:

а) $\log_2 4(x) - 3 \log_4(x) = 4;$

б) $\lg(x^2-6) = -\lg(1x).$

16. Решите неравенство:

$$\log_{13}(3x+1) > -1.$$

17. Найдите точки экстремума функции:

$$y = (3x+4) \cdot e^x.$$

18. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \ln(x^4)$, которая проходит через начало координат.

Раздел 2. Основы тригонометрии

Тема 2.1. Тригонометрические формулы

19. Преобразовать в произведение

$$1 + 2\cos \alpha + \cos^2 \alpha$$

20. Доказать тождество:

$$\cos^4 \alpha + \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$$

21. Упростить выражение:

$$\cos^4 \alpha + \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha.$$

Тема 2.2. Тригонометрические уравнения

22. Решите следующие уравнения:

а) $\sin t = \sqrt{32}/2$

б) $\cos t = -\sqrt{22}/2$

23. Упростите тригонометрическое выражение:

$$\cos(-t)/\operatorname{ctg}(t) + \sin(5\pi+t)$$

24. Вычисли тригонометрическую функцию:

$$\sqrt{75}\sin(1140^\circ)+4\cos(780^\circ)-\operatorname{ctg}2(30^\circ)$$

Тема 2.3. Тригонометрические функции

25. Решите уравнение:

$$\sin(t-\pi/2)-\cos(2\pi+t)=\sqrt{3}.$$

26. Постройте график функции:

$$y=\cos(x+\pi/4)-2.$$

27. Постройте график функции:

$$y=-3\sin(2x).$$

28. Известно, что $f(x)=-4x^2+4x-4$.

Докажите, что $f(\sin(x))=-8+4\cos^2(x)+4\sin(x)$.

Раздел 3. Начала математического анализа

Тема 3.1. Последовательности

29. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-5}{x^2-25}$

а) 1

б) 2/5

в) 1/10

30. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1-8x}{4x+5}$

а) 2

б) -1

в) -2

31. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-5x+6}{x^2-9}$

а) 1/6

б) 1/4

в) 1/2

г) 1

Тема 3.2. Производная

32. Найдите производную $f'(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{2} - 2x$

33. Найдите производную $f'(x) = \sqrt{x} - 1(x+1)$

34. Найдите производную $y = x^3 - 3x^2 + 9x + 3$

Тема 3.3. Применение производной к исследованию функций

35. Решите неравенство $x - \frac{5x}{2+x} \geq 0$

36.К графику функции $f(x) = x^5 - 6x^3$ проведена касательная через его точку с абсциссой $x_0 = 1$. Вычислите тангенс угла наклона этой касательной к оси абсцисс.

37.Прямолинейное движение точки описывается законом $x(t) = t^4 - 2t^2$. Найти ее скорость и ускорение в момент времени $t = 3$. (Время измеряется в секундах, перемещение в метрах)

Тема 3.4. Интеграл

38.Вычислите $\int (x^3 - 3x + \sin x) dx$

40.Вычислите $\int \frac{3 + 2x - x^2}{x} dx$

41.Вычислите $\int (-3x^2 + 5\cos(x)) dx$.

42.Докажите, что $F(x) = 2x^4 - 3\cos(x)$ является первообразной для $f(x) = 8x^3 + 3\sin(x)$.

Раздел 4. Геометрия

Тема 4.1. Планиметрия

42.Высота равностороннего треугольника равна 15 см. Найдите радиус вписанной в треугольник окружности.

- а) $5\sqrt{3}$ см;
- в) 5 см;
- с) 6 см;
- д) 7 см;
- е) 8 см.

43.Четырехугольник ABCD является ромбом, у которого сторона AB равна 17 см, диагональ BD равна 30 см. Найдите длину диагонали AC.

- а) 8 см;
- в) 14 см;
- с) 16 см;
- д) 17 см;
- е) 20 см.

Тема 4.2. Прямые и плоскости в пространстве

44.Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 1 + x^3, y = 0, x = 2.$$

45.Вычислить площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 2,5x^2 + 1$, касательной к этому графику в точке с абсциссой $x = 2$ и прямой $x = 0$; фигура расположена в левой координатной плоскости.

46.Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y=4-x^2, x=-1, x=0.$$

47. Вычислить площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y=-x^3+3$, касательной к этому графику в точке с абсциссой $x=-2$ и прямой $x=0$; фигура расположена в левой координатной плоскости.

Тема 4.3. Многогранники

48. У пирамиды 25 вершин. Сколько у нее граней?

49. Сколько ребер у двенадцатиугольной призмы?

50. В n -угольной пирамиде 52 грани. Найдите число n .

Тема 4.4. Координаты и векторы

51. Какие векторы называются коллинеарными?

а) Если они расположены на одной прямой

б) Если они равны и сонаправлены.

в) Если они расположены на одной прямой или параллельных прямых.

г) Если они равны сонаправлены, и расположены на одной прямой.

Тема 4.5. Тела и поверхности вращения

52. Какое определение окружности верное?

а) Окружностью называется геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от фиксированной точки, называемой центром окружности.

б) Окружностью называется геометрическое расположение отрезков плоскости, равноудаленных от фиксированной точки, называемой центром окружности.

в) Окружностью называется геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от фиксированной точки, называемой радиусом окружности.

г) Окружностью называется геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от фиксированной точки, называемой центром окружности на одно и то же расстояние называемое диаметром.

53. Выберите правильное определение эллипса.

а) Эллипсом называется геометрическое место точек плоскости, для каждой из которых разность расстояний до двух данных точек той же плоскости, называемых фокусами эллипса, есть величина постоянная.

б) Эллипсом называется геометрическое место точек плоскости, для каждой из которых сумма расстояний до двух данных точек той же плоскости, называемых эксцентриситетом эллипса, есть величина постоянная.

в) Эллипсом называется геометрическое место точек плоскости, для каждой из которых сумма расстояний до двух данных точек той же плоскости, называемых фокусами эллипса, есть величина постоянная.

54. Выберите каноническое уравнение эллипса.

а) $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2.$

б) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1,$

в) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1,$

г)

Тема 4.6. Объемы тел

55. Радиус основания цилиндра относится к его высоте как 1:2. Найдите объём цилиндра, если диагональ его осевого сечения равна.

56. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды равна.

Найдите объём пирамиды, если её боковая грань составляет с плоскостью основания угол 60° .

57. Площадь осевого сечения конуса равна 30, а площадь его основания равна 25. Найдите объём конуса.

Раздел 5. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики

Тема 5.1. Комбинаторика

58. Каждый студент группы 431-01 занимается в свободное время либо танцами либо смотрят ТУ. Сколько студентов в группе, если 18 увлекаются танцами, 24 смотрят ТУ, а 10 совмещают занятия танцами и просмотр ТУ.

а) 32

б) 34

в) 42

г) 52

Тема 5.2. Теория вероятностей

59. В урне 4 белых и 6 черных шаров. Из урны наудачу извлечены 2 шара. Найти вероятность того, что они разного цвета.

а) $\frac{8}{5}$

б) $\frac{5}{8}$

в) $\frac{3}{6}$

60. В магазине выставлены для продажи 10 изделий, среди которых 4 изделий не качественные. Какова вероятность того, что взятые случайным образом 2 изделий будут не качественными.

а) 0.23

б) 0,133

в) 0.52

Тема 5.3. Математическая статистика

61. Из 40 вопросов курса высшей математики студент знает 32. На экзамене ему случайным образом предлагаются два вопроса. Какова вероятность того, что студент ответит правильно:

- хотя бы на один вопрос;

- на оба вопроса?

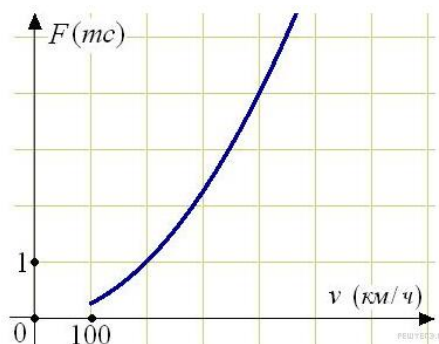
62. При высаживании рассады помидоров только 80% приживаются. Найти вероятность того, что из 6 высаженных кустов приживутся не менее 5?

2. Вопросы и задания для итогового контроля

Вариант 1

1. По тарифному плану «Просто как день» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 18 руб. Если на счёту осталось меньше 18 руб., то на следующее утро номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Лизы на счёту было 800 руб. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёт?

2. Когда самолет находится в горизонтальном полете, подъемная сила, действующая на крылья, зависит только от скорости. На рисунке изображена эта зависимость для некоторого самолета. На оси абсцисс откладывается скорость (в километрах в час), на оси ординат – сила (в тоннах силы). Определите по рисунку, при какой скорости (в километрах в час) подъемная сила достигает 1 тонн силы?



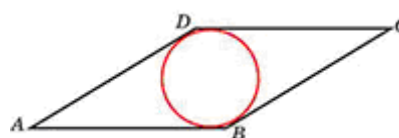
3. Дан отрезок АВ, координата точки А(-2;-4), В(4;6) найти длину отрезка АВ.

4. Найти площадь четырех угольника с вершинами А(-3;2), В(3;4), С(6;1), D(5;-2).

5. Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{5x+26}{6}} = 6$.

6. Найти производную функции $y = 10\cos x - 17\cos x + 6$.

7. Острый угол ромба равен 30° . Радиус вписанной в этот ромб окружности равен 2. Найдите сторону ромба.



8. Найти предел функции. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^3 - 5n^2 + 10n}{21n^3 + 7n - 8}$

9. Вычислить: $\log_6 108 + \log_6 12 - \log_6 6$.

10. Найти координаты центра и радиус окружности: $x^2 + y^2 + 10x + 4y + 13 = 0$

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

12. Найти интеграл: $\int \left(\left\lfloor \frac{1}{x} \right\rfloor + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} \right) dx$

13. Отрезок с концами A(-8;4) и B(2;8) разделен на четыре равные части.

Найти координаты точек деления.

14. Дано уравнение эллипса $24x^2 + 49y^2 = 1176$. Найти: длины его полуосей, координаты фокусов, эксцентриситет эллипса, уравнения директрис и расстояние между ними.

15. Необходимо выбрать в подарок 4 из 10 имеющихся различных книг. Сколькими способами можно это сделать?

16. Составить уравнение эллипса, зная, что:

Его большая полуось равна 10 и фокусы имеют координаты $F_1(-6;0)$, $F_2(10;0)$.

17. Найти $f'(-1)$, если $f(x) = x^5 + x^7 + x^{12}$.

18. Сколькими способами могут быть расставлены восемь участниц финального забега на восьми беговых дорожках?