

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.04 МАТЕМАТИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**44.02.03 Педагогика дополнительного образования**

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 № 07 от «19» июня 2018 г.

Утвержден Приказом № 01-10/431 от 31.08.2018 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)  $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2.$

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

б)

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

в)

#### **Тема 4.6. Объемы тел**

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

56. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды равна.

Найдите объем пирамиды, если ее боковая грань составляет плоскостью основания угол  $60^\circ$ .

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

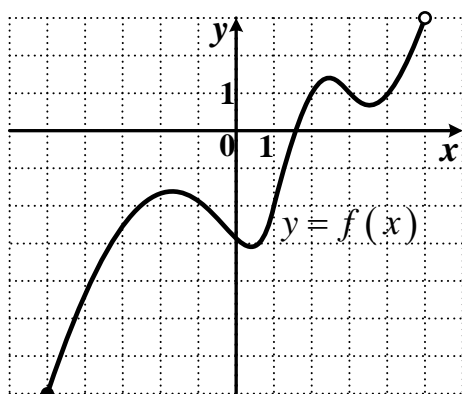
### Вариант 1

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Вычислите  $2^{\frac{1}{3}} \cdot 4^{\frac{1}{3}} - 121^{\frac{1}{2}}$ . Запишите ответ

2. Найдите 150% от числа  $\frac{30}{225}$ . Запишите ответ

3. На рисунке изображен график функции. Укажите множество значений этой функции.



4. Какая функция является возрастающей?

1)  $y = 0,2^x$ ;    2)  $y = 3^x$ ;    3)  $y = \left(\frac{5}{6}\right)^x$ ;    4)  $y = 2^{-x}$ .

5. Найдите корень уравнения  $\log_3(4-x) = 2$ . Запишите ответ

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Решите уравнение:  $9^x + 2^{3x+1} - 7 = 0$ .

7. Укажите область определения функции  $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - x - 6}{1 - x}}$ .

8. Вычислите:  $\frac{1000^{\lg \sqrt{3}}}{\sqrt{3}} - 2^{3 \log_2 3}$ .

## Вариант 2

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

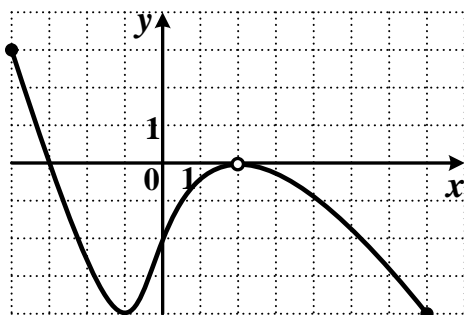
1. Вычислите  $\frac{5\sqrt[3]{648}}{\sqrt[3]{3}}$ . Запишите ответ

2. Найдите 15% от числа  $\frac{1560}{3}$ . Запишите ответ

3. Какая функция является убывающей?

1)  $y = 0,2^{-x}$ ;    2)  $y = 3^x$ ;    3)  $y = \left(\frac{5}{6}\right)^x$ ;    4)  $y = 2^x$ .

4. Укажите область определения функции, график которой изображен на рисунке.



5. Упростите выражение  $\cos(180^\circ + \alpha) + \cos 180^\circ + \cos(540^\circ - \alpha)$ .

Запишите ответ

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Укажите область определения функции  $f(x) = \frac{\sqrt{1-5x}}{(x-3)x}$ .

7. Решите неравенство  $8 \cdot 2^{1-x} > 4$

8. Вычислите:  $4^{3 \log_4 3} + \left(e^{\ln \sqrt{5}}\right)^2$ .

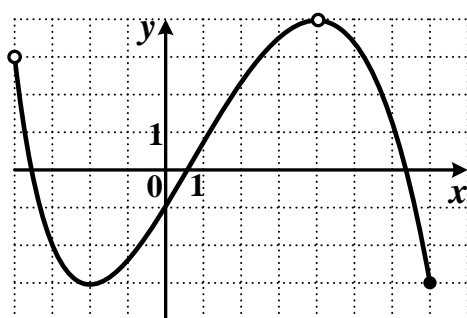
### Вариант 3

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Найдите значение выражения  $16^{2a} \cdot 16^{-4a}$  при  $a = \frac{1}{2}$ . Запишите ответ

2. Найдите 20% от числа  $\frac{2300}{5}$ .

3. Укажите множество значений функции, график которой изображен на рисунке.



4. Упростите выражение  $2\sin \frac{3\pi}{2} + 3\cos 2\pi + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{2}$  Запишите ответ

5. Найдите корень уравнения  $2^{1-x} = 8$ .

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Укажите область определения функции  $f(x) = \frac{\log_2(x^2 - 9)}{x - 4}$ .

7. Решите неравенство  $8 \cdot 2^{1-x} > 4$ .

8. Решите уравнение  $x + \log_3^2 x - 4 = 3^{\log_3(x-2)} - \log_3 x$ .

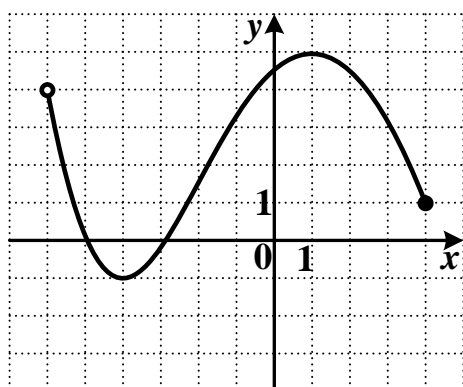
### Вариант 4

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Вычислите  $(4\sqrt[6]{27})^2$ . Запишите ответ

2. Найдите 250% от числа  $\frac{25}{125}$ . Запишите ответ

3. Укажите область определения функции, график которой изображен на рисунке



4. Найдите значение выражения  $\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \operatorname{ctg}(2\pi - x)$ , если  $x = \frac{\pi}{2}$ . Запишите ответ

5. Решите уравнение  $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-20} = \frac{1}{16}$ .

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Найдите значение выражения  $2 \sin^2 \alpha + 6 \cos^2 \alpha$ , если  $\sin \alpha = -0,2$ .

7. Укажите область определения функции  $f(x) = \frac{x}{\ln(2-x)}$ .

8. Решите неравенство  $\log_{0,2}(3x+6) > \log_{0,2}(5x-4)$ .

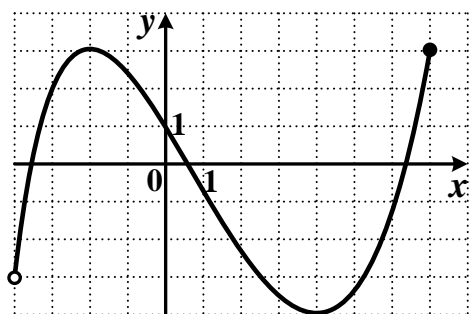
### Вариант 5

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Вычислите  $64^{\frac{1}{3}} - 27^{\frac{1}{2}} \cdot 3^{\frac{1}{2}}$ . Запишите ответ

2. Найдите 40% от числа  $\frac{1350}{5}$ .

3. Укажите множество значений функции, график которой изображен на рисунке.



4. Найдите значение выражения  $-\operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ , если  $x = \frac{\pi}{6}$ .

Запишите ответ

5. Найдите корень уравнения  $3^{x-3} = 9$ . Запишите ответ.

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Решите уравнение  $2\cos x - \sin 2x = 0$ .

7. Решите неравенство  $\log_4(x+3) < \frac{1}{2}$ .

8. Вычислите:  $4^{\log_{16} 9} + \left(5^{\log_5 \sqrt{2}}\right)^2$ .

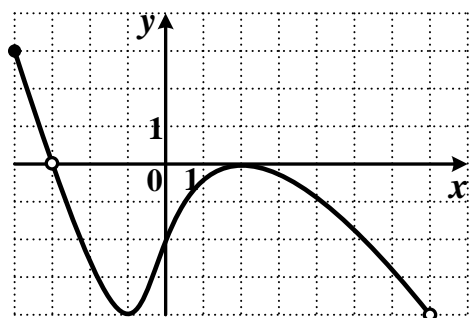
### Вариант 6

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Вычислите  $\frac{256^{\frac{1}{3}}}{4^{\frac{1}{3}}}$ . Запишите ответ

2. Найдите 220% от числа  $\frac{20}{110}$ .

3. Укажите множество значений функции, график которой изображен на рисунке.



4. Упростите выражение  $\sin(\pi + x) + \sin \frac{\pi}{3} + \sin(\pi - x)$ . Запишите ответ

5. Найдите корень уравнения  $3^{x-18} = \frac{1}{9}$ . Запишите ответ

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Найдите область определения функции:  $y = \sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^{x+2} - \frac{1}{27}}$ .

7. Решите уравнение  $\log_3(x+2) - 2 = 0$

8. Решите уравнение  $5 - x + \log_2^2 x = 4^{\log_4(3-x)} + 3 \log_2 x$ .

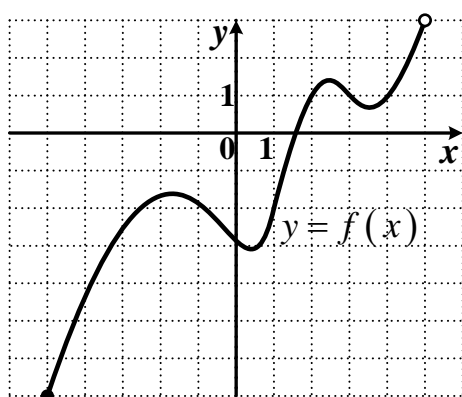
### Вариант 7

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Вычислите  $\left(49^{\frac{1}{4}}\right)^2$ . Запишите ответ

2. Найдите 80% от числа  $\frac{2840}{4}$ .

3. На рисунке изображен график функции. Укажите множество значений этой функции.



4. Упростите выражение  $\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \sin\frac{\pi}{2} + \operatorname{ctg}(2\pi - x)$ . Запишите ответ

5. Найдите корень уравнения  $\log_2(8 + x) = 3$ . Запишите ответ

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Решите уравнение  $8 \cdot 5^x - 125 \cdot 2^x = 0$ .

7. Решите уравнение  $\sin 3x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

8. Решите уравнение:  $\left(\frac{1}{7}\right)^{\frac{2\log_1(2x-3)}{7}} = 5x - 4$

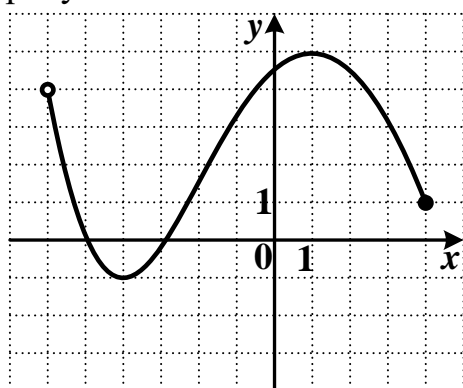
### Вариант 8

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Вычислите  $4\sqrt[5]{160} \cdot \sqrt[5]{0,2}$ . Запишите ответ

2. Найдите 330% от числа  $\frac{60}{110}$ . Запишите ответ

3. Укажите область определения функции, график которой изображен на рисунке



4. Найдите значение выражения  $2\cos(2\pi - x) \cdot \sin\left(\frac{7\pi}{2} + x\right)$ , если  $x = \frac{\pi}{3}$ .

Запишите ответ

5. Какое число не входит в множество значений функции  $f(x) = 4 - 2\cos x$ ?

1) 4

2) 5

3) 6

4) 7

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Упростите выражение  $3\cos^2 x + 3\sin^2 x - 6$ .

7. Укажите область определения функции  $f(x) = \frac{\log_3(x-1)}{\sqrt{x-4}}$ .

8. Вычислите:  $5^{\log_{25} 4} + \left(3^{\log_3 \sqrt{7}}\right)^2$ .

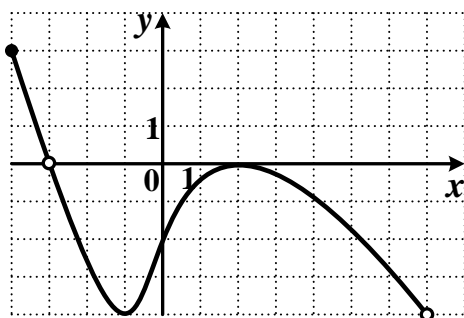
### Вариант 9

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Вычислите  $8^{3a} \cdot 8^{-a}$  при  $a = \frac{1}{3}$ . Запишите ответ

2. Найдите 60% от числа  $\frac{1930}{2}$ .

3. Укажите множество значений функции, график которой изображен на рисунке.



4. Вычислите значение выражения  $2\sin \frac{\pi}{2} + 3\cos \pi + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{2}$ . Запишите ответ

5. Найдите корень уравнения  $\log_2(3+x) = 7$ . Запишите ответ

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Решите уравнение  $2\cos 3x = \sqrt{3}$ .



7. Решите неравенство  $\log_{\frac{2}{5}}(2x-1) > 0$ .

8. Укажите область определения функции  $f(x) = \frac{\log_3(x+3)}{x^2+3x-4}$ .

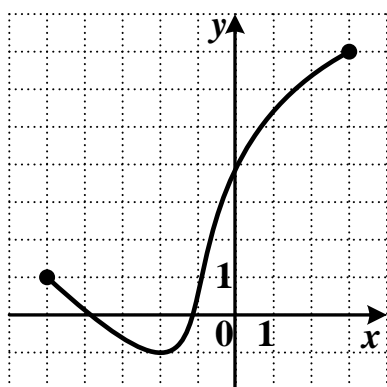
### Вариант 10

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Вычислите:  $\left(3\sqrt[3]{64}\right)^2$ . Запишите ответ

2. Найдите 260% от числа  $\frac{30}{130}$ . Запишите ответ

3. Функция задана графиком. Укажите область определения этой функции.



4. Найдите значение выражения  $\operatorname{tg}(6\pi - x) - \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$ , если  $x = \frac{\pi}{3}$ . Запишите ответ

5. Решите уравнение:  $\log_3(x+2) - 2 = 0$

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Укажите область определения функции  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-2x-3}}{x+5}$ .

7. Решите неравенство  $\log_2(x-5) - 4 < 0$ .

8. Вычислите:  $\frac{125^{\log_5 \sqrt{8}}}{2\sqrt{2}} - 6^{2\log_6 7}$ .

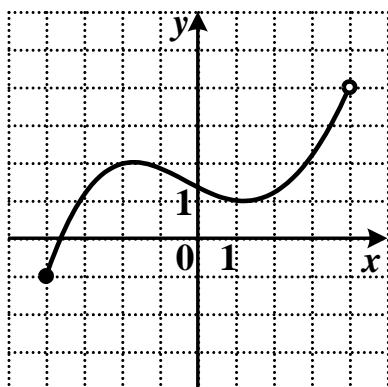
### Вариант 11

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Вычислите:  $\left(2 \cdot 27^{\frac{1}{6}}\right)^2$ . Запишите ответ

2. Найдите 60% от числа 24,5. Запишите ответ

3. Функция задана графиком. Найдите область определения этой функции.



4. Упростите выражение  $\cos(90^\circ + \alpha) + \cos 270^\circ + \sin(180^\circ - \alpha)$ . Запишите ответ

5. Какая функция является возрастающей?

1)  $y = 0,3x$ ;    2)  $y = 3x$ ;    3)  $y = \left(\frac{5}{6}\right)^x$ ;    4)  $y = 6 - x$ .

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Решите неравенство  $3 - \log_2(x + 1) > 0$ . Запишите ответ

7. Укажите область определения функции  $f(x) = \frac{4x^2}{\log_2(x + 3)}$ .

8. Найдите все значения  $x$ , при каждом из которых выражения  $8 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^x + 3 + x$  и  $33 \cdot 2^{-x} + e^{\ln(x-1)}$  принимают равные значения.

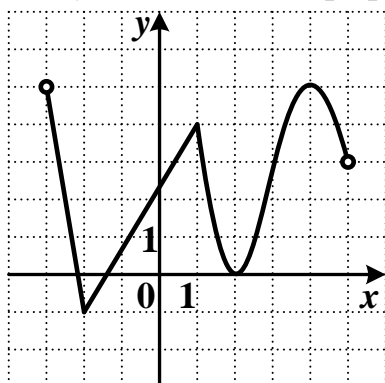
## Вариант 12

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Вычислите  $0,5 \cdot \sqrt[6]{64} \cdot \sqrt[3]{216}$ . Запишите ответ

2. Найдите 120% от числа 240,5. Запишите ответ

3. Функция задана графиком. Найдите множество значений этой функции.



4. Найдите значение выражения  $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{2} - x\right)$ , если  $x = \frac{\pi}{4}$ . Запишите ответ

5. Какая функция является возрастающей?

1)  $y = 0,6^x$ ;    2)  $y = 6^x$ ;    3)  $y = \left(\frac{5}{6}\right)^x$ ;    4)  $y = 3^{-x}$ .

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Укажите область определения функции  $f(x) = \frac{x-2}{\ln(2-x)}$ .

7. Решите уравнение:  $\log_3(x+2) - 2 = 0$

8. Решите уравнение  $2x + 2\log_9^2 x - 6 = 10^{\lg(2x-7)} + 3\log_9 x$ .

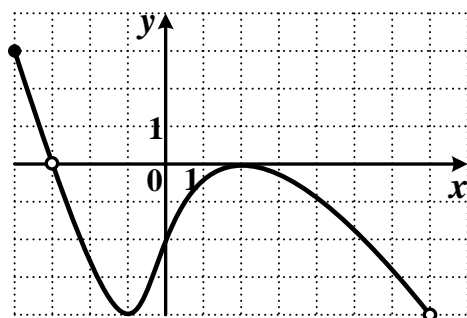
### Вариант 13

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Найдите значение выражения и запишите ответ:  $\log_6 144 + 2\log_6 \frac{1}{2} + 1$ .

2. Найдите 80% от числа 502,4. Запишите ответ

3. Укажите область определения функции, график которой изображен на рисунке.



4. Найдите значение выражения  $2\sin\pi + 3\cos\pi + \operatorname{ctg}\frac{\pi}{2}$ . Запишите ответ

5. Укажите множество значений функции  $f(x) = 5 - 4\sin x$ . Запишите ответ

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Найдите область определения функции:  $y = \sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^{x+2} - \frac{1}{27}}$

7. Решите уравнение:  $5\cos x \operatorname{ctg} x - 5\operatorname{ctg} x + 2\sin x = 0$

8. Решите неравенство  $\log_2(x-3) - 3 > 0$ .

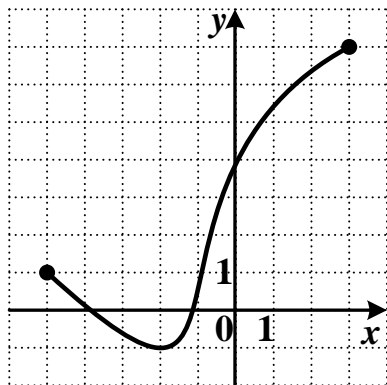
### Вариант 14

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Вычислите  $\frac{5\sqrt[3]{192}}{\sqrt[3]{3}}$ . Запишите ответ

2. Найдите 75% от числа 120. Запишите ответ

3. Функция задана графиком. Укажите область определения этой функции.



4. Упростите выражение  $2\cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{x}{2}\right) \cdot \sin\left(7\pi - \frac{x}{2}\right)$ . Запишите ответ

5. Какая функция является убывающей?

1)  $y = 0,1^{-x}$ ;    2)  $y = 6^x$ ;    3)  $y = \left(\frac{5}{6}\right)^x$ ;    4)  $y = 2^x$ .

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Решите уравнение  $2 \cos x = 2$ .

7. Укажите область определения функции  $f(x) = \frac{\lg(x^2 - 4x + 3)}{x}$ .

8. Решите уравнение:  $\left(\frac{1}{7}\right)^{\frac{2 \log_1(2x-3)}{7}} = 5x - 4$ .

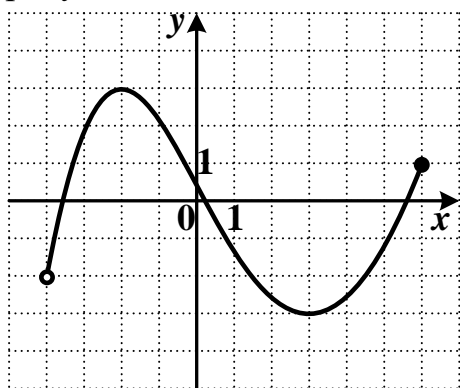
### Вариант 15

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Вычислите  $3 \cdot 81^{\frac{1}{5}} \cdot 3^{\frac{1}{5}}$ . Запишите ответ

2. Найдите 40% от числа 34,5. Запишите ответ

3. Укажите множество значений функции, график которой изображен на рисунке.



4. Упростите выражение  $2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{x}{2}\right) \cdot \sin\left(5\pi - \frac{x}{2}\right)$ . Запишите ответ

5. Какая функция является убывающей?

1)  $y = 0,2^{-x}$ ;    2)  $y = 3^x$ ;    3)  $y = \left(\frac{5}{6}\right)^x$ ;    4)  $y = 2^x$ .

Задания 6, 7, 8 должны быть представлены полным решением.

6. Укажите область определения функции  $f(x) = \frac{2x-7}{\sqrt{(4-x)(x+3)}}$ .

7. Решите уравнение:  $\log_3(x + 2) - 2 = 0$

8. Решите уравнение  $49^x + 2 \cdot 7^{x+1} - 15 = 0$ .