

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  
**44.02.01 Дошкольное образование**

Анадырь  
2022

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
----------------------------	---------------------------------	------------------------------

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

Разработчик:

Ерёмин С.А., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Рекомендована Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Протокол № 04 от «14» декабря 2021 г.

Утверждена Приказом № 01-10/54 от 14.02.2022 г. «Об утверждении образовательных программ»

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

### 1. Вопросы и задания для текущего контроля

#### Раздел 1. Алгебра

##### Тема 1.1. Действительные числа

1. Упростите выражение:

$$1) \frac{11-2a^2}{a-3} - \frac{a^2+19a+60}{a+6} : \left( \frac{81}{a^2+19a+60} - \frac{a+6}{2a-5} \right)$$

$$2) \left( \frac{36a^2}{5a^2+13a-6} - \frac{5a-2}{a+3} \right) : \frac{11a-2}{a^2-2a-15} - \frac{28a-a^2}{2-5a}$$

2. Выполните действия:

$$1) (4a+3c)^2$$

$$2) (x^3-2y+3xy)^2$$

$$3) (2x-3y^2-x^3y)^2$$

$$4) (x^2-3y)(x^2+3y)$$

$$5) (x+2y)(x^2-2xy+4y^2)$$

3. Найдите значение выражения:

$$1) \frac{(5a^2)^3 \cdot (6b)^2}{(30a^3b)^2}$$

$$2) \frac{9x^2-4x}{3x+2} - 3x$$

$$3) (4a^2-9) \left( \frac{1}{2a-3} - \frac{1}{2a+3} \right)$$

$$4) (4x^2+y^2-(2x-y)^2) : (2xy)$$

$$5) \frac{(3x+2y)^2-9x^2-4y^2}{6xy}$$

$$6) \frac{(4x-3y)^2-(4x+3y)^2}{4xy}$$

$$7) (2x-5)(2x+5)-4x^2$$

$$8) (7x-13)(7x+13)-49x^2+6x+22 \text{ при } x=80$$

$$9) (9b^2 - 49) \left( \frac{1}{3b-7} - \frac{1}{3b+7} \right) + b - 13 \text{ при } x = 345$$

$$10) a(36a^2 - 25) \left( \frac{1}{6a+5} - \frac{1}{6a-5} \right) \text{ при } a = 36,7$$

$$11) p(x) + p(6-x), \text{ если } p(x) = \frac{x(6-x)}{x-3} \text{ при } x \neq 3$$

$$12) \frac{a}{b}, \text{ если } \frac{2a+5b}{5a+2b} = 1$$

$$13) 61a - 11b + 50, \text{ если } \frac{2a-7b+5}{7a-2b+5} = 9$$

$$14) \frac{a+9b+16}{a+3b+8}, \text{ если } \frac{a}{b} = 3$$

$$15) 3p(a) - 6a + 7, \text{ если } p(a) = 2a - 3$$

$$16) 2x+y+6z, \text{ если } 4x+y=5, \text{ а } 12z+y=7$$

$$17) q(b-2) - q(b+2), \text{ если } q(b) = 3b$$

$$18) 5(p(2x) - 2p(x+5)), \text{ если } p(x) = x - 10$$

$$19) p(x-7) + p(13-x), \text{ если } p(x) = 2x + 1$$

$$20) 2p(x-7) - p(2x), \text{ если } p(x) = x - 3$$

4. Выясните, является ли геометрической прогрессией последовательность, заданная формулой  $n$ -го члена:

$$1) x_n = \left( \frac{2}{3} \right)^{2n}$$

$$2) x_n = \left( \frac{3}{2} \right)^{3n}$$

5. Выясните, является ли бесконечно убывающей геометрической прогрессией последовательность, заданная формулой  $n$ -го члена:

$$1) b_n = 3^{n-1} \cdot 7^{2-n}$$

$$2) b_n = 2^{1+n} \cdot 5^{1-n}$$

6. Найдите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии:

$$1) b_1 = \frac{1}{4}, q = -\frac{1}{2}$$

$$2) b_1 = \frac{5}{9}, q = \frac{1}{5}$$

$$3) \frac{3}{2}; 1; \frac{2}{3}; \frac{4}{9}; \dots$$

$$4) \frac{7}{8}; \frac{1}{8}; \frac{1}{56}; \dots$$

$$5) b_3 = \frac{2}{3}, b_6 = \frac{2}{81}$$

$$6) b_2 = -1, b_5 = \frac{27}{125}$$

7. Представьте выражение в виде степени числа  $x$  ( $x > 0$ ):

$$1) \sqrt[5]{x^3} \cdot \sqrt{x}$$

$$2) \sqrt[10]{x^9} \cdot x^{1,1}$$

$$3) \frac{x^{0,5}}{(\sqrt[4]{x})^2}$$

$$4) \frac{(\sqrt[6]{x})^3}{\sqrt{x}}$$

8. Вычислите:

$$1) \frac{3^{\frac{2}{3}} \cdot 81^{\frac{3}{4}}}{3^{\frac{1}{3}}}$$

$$2) \frac{\sqrt{2} \cdot 8^{\frac{2}{3}}}{2^{\frac{1}{2}}}$$

$$3) \left( 25^{-\frac{1}{4}} \cdot 5^{-\frac{1}{2}} \right)^{-1}$$

$$4) \left( 10^{-\frac{1}{3}} \cdot 0,01^{\frac{1}{3}} \right)^{-1}$$

9. Упростите выражение:

$$1) (16x)^{\frac{3}{4}} \cdot \left( \frac{1}{8} x^{\frac{3}{8}} \right)^{-\frac{2}{3}}$$

$$2) (1000x)^{\frac{2}{3}} \cdot \left(0,01x^{\frac{1}{3}}\right)^{-\frac{1}{2}}$$

$$3) \left(a^{\frac{1}{3}} - b\right) \cdot \left(a^{\frac{1}{3}} + b\right) + \sqrt[3]{a^2}$$

$$4) \left(a + b^{\frac{1}{4}}\right) \cdot \left(a - b^{\frac{1}{4}}\right) + \sqrt{b}$$

$$5) \frac{a^{\frac{1}{4}}b + b^{\frac{1}{4}}a}{(ab)^{\frac{1}{4}}}$$

$$6) \frac{ab^{\frac{1}{3}} - a^{\frac{1}{3}}b}{(ab)^{\frac{1}{3}}}$$

10. Сравните числа:

$$1) \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}} \text{ и } \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{1}{2}}$$

$$2) 3^{-\frac{1}{3}} \text{ и } 3^{\frac{1}{3}}$$

$$3) 0,5^{0,2} \text{ и } \sqrt[9]{0,25}$$

$$4) \sqrt[7]{5^3} \text{ и } 5^{0,4}$$

11. Вынесите множитель из под знака корня ( $x>0$ ,  $y>0$ ):

$$1) \sqrt[4]{81x^5y^9}$$

$$2) \sqrt[4]{25x^3y^7}$$

12. Внесите множитель под знак корня ( $x>0$ ):

$$1) 2x^5\sqrt{x}$$

$$2) 4x^2\sqrt[3]{x}$$

13. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби:

$$1) \frac{3}{\sqrt[3]{3}}$$

$$2) \frac{5}{\sqrt[5]{5}}$$

$$3) \frac{1}{\sqrt{2}+1}$$

$$4) \frac{4}{\sqrt{3}-1}$$

## Тема 1.2. Степенная функция

1. Постройте график функции:

$$1) y = 2(x+3)^2 - 2$$

$$2) y = 3(x-2)^2 + 1$$

$$3) y = -(x-2)^2 + 3$$

$$4) y = -(x+3)^2 - 1$$

$$5) y = 3x^2 - 6x - 2$$

$$6) y = 2x^2 - 8x + 7$$

2. Определите, при каком значении  $x$  квадратичная функция принимает наибольшее (наименьшее) значение; найдите это значение:

$$1) y = x^2 - 2x - 4$$

$$2) y = 3x^2 - 6x + 1$$

$$3) y = -\frac{1}{3}x^2 - 2x + 8$$

$$4) y = -x^2 - 4x + 7$$

3. Решите уравнение:

$$1) (3x-4)^2 - (5x-2)(5x+2) + 20 = 0$$

$$2) -(6x-1)^2 + (4x-3)(4x+3) + 18 = 0$$

$$3) \frac{x^2 - 25}{x - 5} = 0$$

$$4) \frac{x^2 - 49}{x + 7} = 0$$

$$5) \frac{2x^2 + 45}{3} - \frac{2 - 3x}{4} = \frac{x^2 + 8}{6}$$

$$6) \frac{x^2 + x}{4} - \frac{3 - 7x}{20} = 0,3$$

$$7) x^4 + 3x^2 - 4 = 0$$

$$8) x^4 - 4x^2 - 5 = 0$$

$$9) \frac{1}{x-3} + \frac{1}{x+3} = \frac{5}{8}$$

$$10) \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2} = \frac{3}{8}$$

$$11) \frac{1}{2x^2 - x - 3} + \frac{1}{2x^2 - 9x + 9} = \frac{1}{x^2 - 2x - 3}$$

$$12) \frac{1}{2x^2 - 3x - 9} + \frac{1}{x^2 - x - 6} = \frac{x}{2x^2 + 7x + 6}$$

4. Решите уравнение:

$$1) \sqrt{x+1} = 3$$

$$2) \sqrt{x-2} = 5$$

$$3) \sqrt{4+x} = \sqrt{2x-1}$$

$$4) \sqrt[3]{2x+3} = 1$$

$$5) \sqrt[3]{1-x} = 2$$

$$6) \sqrt[3]{3x^2-3} = \sqrt[3]{8x}$$

5. Решите неравенство:

$$1) -x^2 + x - 2 < 0$$

$$2) -x^2 + 3x - 2 < 0$$

$$3) -x^2 + 3x - 2 \geq 0$$

$$4) -x^2 + 4x - 7 \geq 0$$

$$5) x^2 - 8x \geq -16$$

$$6) x^2 + 12x \geq -36$$

$$7) 9x^2 + 25 \leq 30x$$

$$8) 16x^2 + 1 \leq 8x$$

$$9) x^2 + 6 > 5x$$

$$10) x^2 + 4x > 5$$

$$11) x^2 < 3x$$

$$12) x^2 < 4$$

6. Решите неравенство:

$$1) \sqrt{x-2} > 3$$

$$2) \sqrt{x-2} < 1$$

$$3) \sqrt{3-x} < 5$$

$$4) \sqrt{4-x} > 3$$

$$5) \sqrt{2x-3} > 4$$



6)  $\sqrt{x+1} \geq \frac{2}{3}$

7)  $\sqrt{3x-5} < 5$

8)  $\sqrt{4x+5} \leq \frac{1}{2}$

## 2. Вопросы и задания для итогового контроля

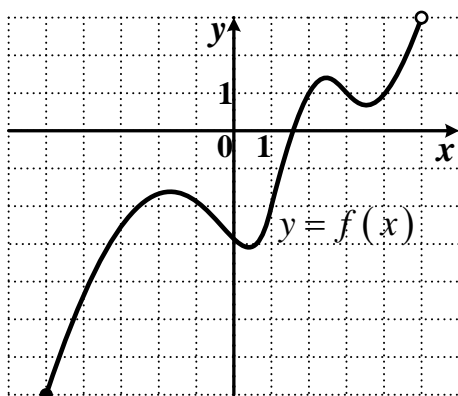
### Вариант 1

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.

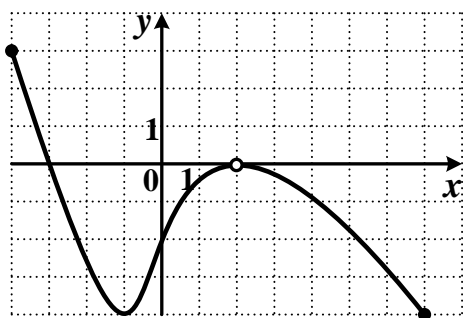
1. Вычислите  $\frac{5\sqrt[3]{648}}{\sqrt[3]{3}}$ . Запишите ответ

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

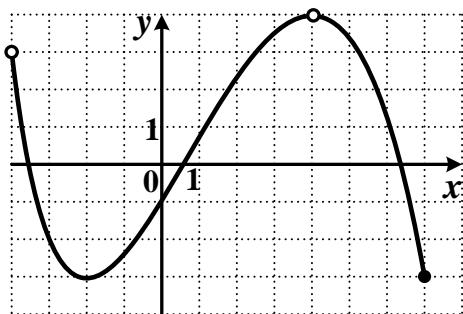
## Вариант 3

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

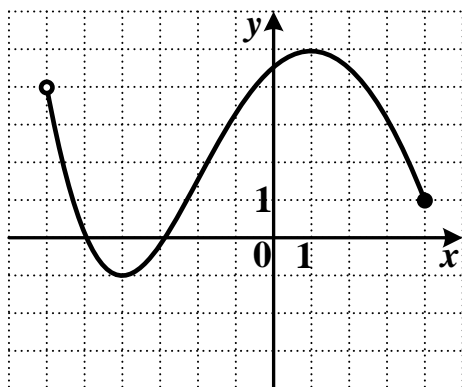
### Вариант 4

Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

1. Вычислите  $\left(4\sqrt[6]{27}\right)^2$ . 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  $\log_{0,2}(3x+6) > \log_{0,2}(5x-4)$ .

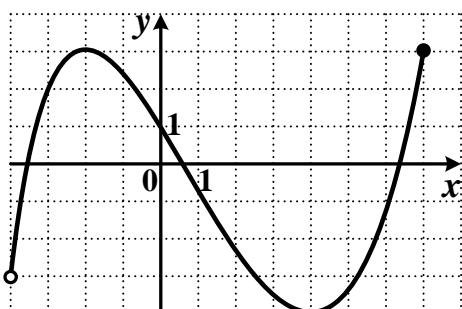
### Вариант 5

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

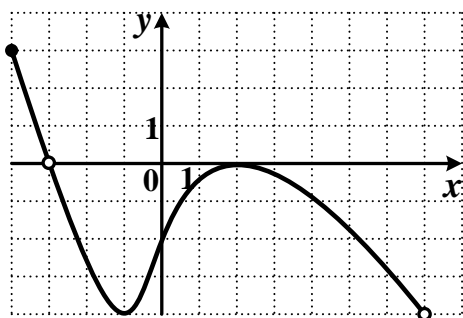
### Вариант 6

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

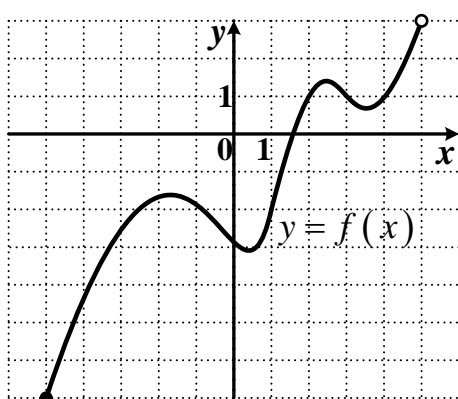
### Вариант 7

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

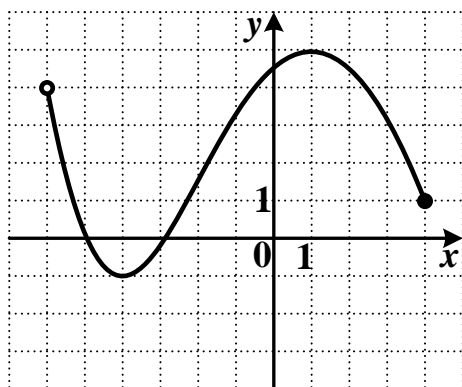
### Вариант 8

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  $f(x) = 4 - 2\cos x$ ?

) 4 ) 5 ) 6 ) 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:  $5^{\log_{25} 4} + \left(3^{\log_3 \sqrt{7}}\right)^2$ .

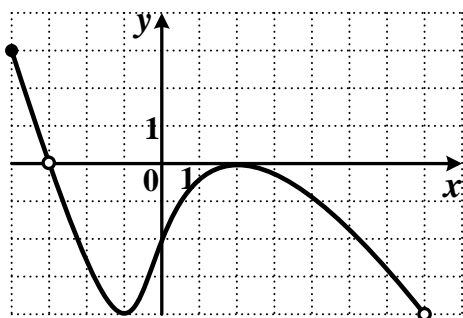
### Вариант 9

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

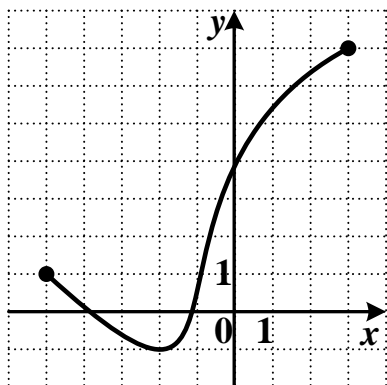
Задания 1- 5 должны быть представлены только ответом.

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

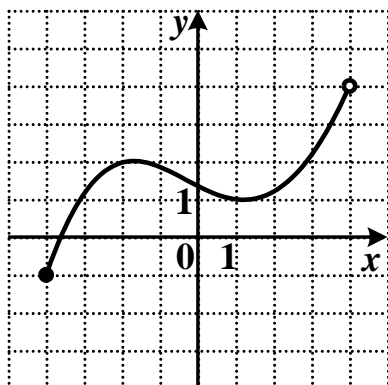
### Вариант 11

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.

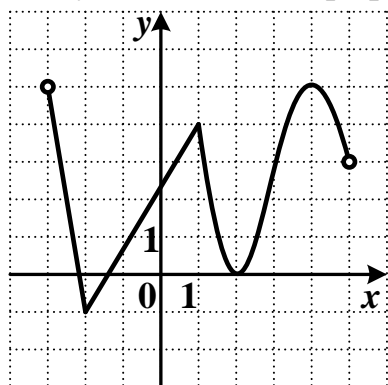
## Вариант 12

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

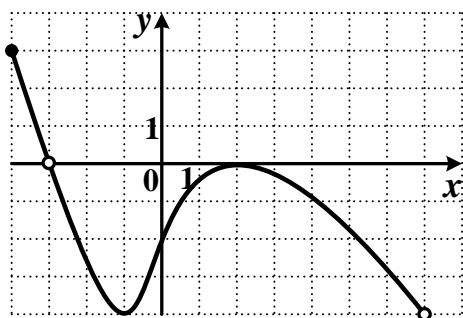
### Вариант 13

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  $\log_2(x-3) - 3 > 0$ .

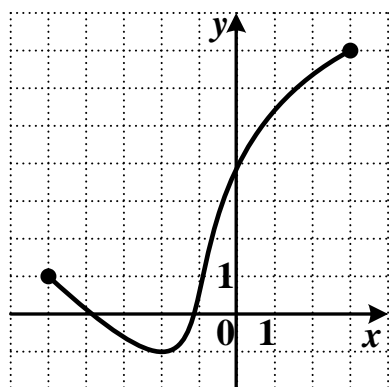
### Вариант 14

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

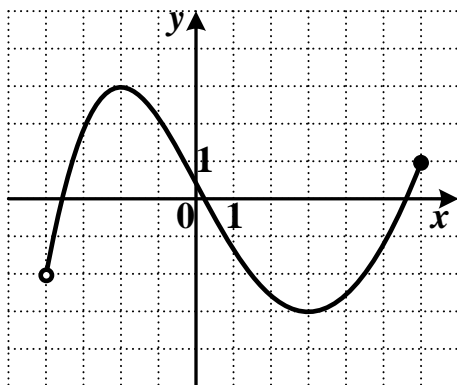
### Вариант 15

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