

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

**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:

Еремин 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

#### Глава 1. Числа, числовые и буквенные выражения

##### Тема 1.1. Числовые множества

1. Дать определение понятию множество?

а) Множество - совокупность элементов объединенных каким либо признаком или свойством.

б) Множество – совокупность математических элементов объединенных каким либо признаком или свойством.

в) Множество – совокупность цифр элементов объединенных каким либо признаком или свойством.

2. Что называется мощностью множества?

а) Количество цифр во множестве.

б) Число элементов множества.

в) Число положительно заряженных частиц.

3. 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 1.2. Множества функции

4. Как обозначается множество целых чисел?

а) N

б) Z

в) R

г) Q

5. Найти корень уравнения  $3^{x-2} = 27$

а) 5

б) 4

в) 3

г) 9

##### Тема 1.3. Дроби

6. Дайте определение понятию «Дробь»

- а) дробь — это выражение, которое обозначает деление двух чисел или выражений, и которое записывается с помощью дробной черты.
- б) дробь — это выражение, которое обозначает умножение двух чисел или выражений, и которое записывается с помощью дробной волны.
- в) дробь — это выражение, которое обозначает сумму двух чисел или выражений, и которое записывается с помощью скобок.

7. Как складываются обыкновенные дроби?

- а) Числитель с числителем, знаменатель со знаменателем.
- б) Приводим к общему знаменателю и числители складываем.
- в) Приводим к общему числителю и знаменатели складываем.

8. Как умножить две обыкновенные дроби?

- а) Числитель на числитель, знаменатель на знаменатель
- б) Приводим к общему знаменателю и числители умножаем.
- в) Приводим к общему числителю и знаменатели умножаем.

#### Тема 1.4. Частные случаи числовых множеств.

9. Найти объединение множеств  $A=(1234abc)$  и  $B=(345cbe)$

- а)  $A \cup B = (1233445abcce)$
- б)  $A \cup B = (12345abcce)$
- в)  $A \cup B = (125bce)$ .

10. Найти симметрическую разность множеств  $A=(1234abc)$  и  $B=(345cbe)$

- а)  $A \Delta B = (1233445abcce)$
- б)  $A \Delta B = (12345abcce)$
- в)  $A \Delta B = (125bce)$ .

11. Найти пересечение множеств  $A=(1234abc)$  и  $B=(345cbe)$

- а)  $A \cap B = (1233445abcce)$
- б)  $A \cap B = (12345abcce)$
- в)  $A \cap B = (34cb)$ .

#### Тема 1.5. Приближённые вычисления. Числовые выражения.

12. Абсолютная погрешность, допускаемая при округлении, называется

- а) разницей
- б) ошибкой
- в) ошибкой округления

13. Округлите число 2,34478 до сотых, с избытком.

- а) 2,34
- б) 2,33
- в) 2,35

14. Округлите число 23,465 до целых с наименьшей погрешностью.

- а) 23
- б) 22
- в) 24
- г) 23,1

## Глава 2. Алгебраические выражения и их преобразования

### Тема 2.1. Алгебраические выражения. Одночлены и многочлены

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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Тема 2.2. Алгебраические дроби. Степени и корни.**

### Тригонометрические формулы

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

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

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

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

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

5. Вычислите:

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

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

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

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

6. Упростите выражение:

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

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

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

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

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

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

7. Сравните числа:

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

$$2) 3^{-\frac{1}{3}} u 3^{\frac{1}{3}}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

11. Запишите данную зависимость в виде показательной функции:

1)  $y = \frac{9^{3x}}{3^{5x}}$

2)  $y = \frac{8^{2x}}{2^{5x}}$

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

4)  $y = 0,4^x \cdot \left(2\frac{1}{2}\right)^{-x}$

5)  $y = \frac{(\sqrt{2})^{5x}}{8^x}$

6)  $y = \frac{(\sqrt{2})^{7x}}{4^{2x}}$

7)  $y = (\sqrt{2}-1)^{2x}$

8)  $y = (\sqrt{2}+1)^{2x}$

12. Вычислите:

1)  $\sin 17^\circ \cos 13^\circ + \cos 17^\circ \sin 13^\circ$

2)  $\sin 9^\circ \cos 99^\circ - \sin 99^\circ \cos 9^\circ$

3)  $\cos \frac{2\pi}{7} \cos \frac{5\pi}{7} - \sin \frac{2\pi}{7} \sin \frac{5\pi}{7}$

4)  $\sin 15^\circ \sin 15^\circ - \cos 15^\circ \cos 15^\circ$

5)  $\sin 20^\circ \cos 50^\circ - \cos 20^\circ \sin 50^\circ$



- 6)  $\frac{\operatorname{tg} 31^{\circ} + \operatorname{tg} 14^{\circ}}{1 - \operatorname{tg} 31^{\circ} \operatorname{tg} 14^{\circ}}$
- 7)  $\frac{\sin 20^{\circ} \cos 5^{\circ} - \sin 5^{\circ} \cos 20^{\circ}}{\cos 10^{\circ} \cos 5^{\circ} - \sin 10^{\circ} \sin 5^{\circ}} - \operatorname{tg} 15^{\circ}$
- 8)  $\frac{\cos 18^{\circ} \cos 28^{\circ} - \sin 18^{\circ} \sin 28^{\circ}}{\sin 34^{\circ} \sin 12^{\circ} - \cos 12^{\circ} \cos 34^{\circ}}$
- 9)  $\frac{\sin 0,3\pi \cos(-2,8\pi) + \cos 0,3\pi \sin(-2,8\pi)}{\cos 0,3\pi \cos 2,3\pi - \sin 0,3\pi \sin(-2,3\pi)}$
- 10)  $\frac{\operatorname{tg} 74^{\circ} - \operatorname{tg} 14^{\circ}}{1 + \operatorname{tg} 74^{\circ} \operatorname{tg} 14^{\circ}}$

13. Зная значение одной функции угла  $\alpha$ , найдите значения остальных тригонометрических функций этого угла:

- 1)  $\sin \alpha = \frac{5}{13}, \quad \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$
- 2)  $\sin \alpha = -\frac{9}{41}, \quad \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$
- 3)  $\cos \alpha = 0,8, \quad \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$
- 4)  $\cos \alpha = -0,8, \quad \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$
- 5)  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}, \quad 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$
- 6)  $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{4}{3}, \quad \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$
- 7)  $\operatorname{ctg} \alpha = 2,4, \quad \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$
- 8)  $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{7}{24}, \quad \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

14. Замените выражение ему равным:

- 1)  $\cos^2 \alpha - (\operatorname{ctg}^2 \alpha + 1) \sin^2 \alpha$
- 2)  $\frac{1 + \sin x}{\cos x} - \operatorname{tg} x$
- 3)  $\operatorname{tg}^2 \alpha + \frac{1 - \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha \cdot \operatorname{tg}^2 \alpha}$

$$4) \frac{1 - 2\sin^2 \gamma}{\sin \gamma - \cos \gamma} + \cos \gamma$$

$$5) \operatorname{ctg}^2 t - \frac{1 - 2\cos^2 t}{1 - 2\sin^2 t}$$

$$6) \frac{\cos \alpha \operatorname{tg} \alpha}{\sin \alpha - \sin^3 \alpha} - 1$$

$$7) (\cos^2 \alpha \operatorname{ctg}^2 \alpha + \cos^2 \alpha) \operatorname{ctg} \alpha$$

$$8) \frac{1 - (\cos 3\alpha - \sin 3\alpha)^2}{2\cos 3\alpha \operatorname{tg} 3\alpha}$$

$$9) \frac{\sin \alpha + \operatorname{ctg} \alpha}{1 + \sin \alpha \operatorname{tg} \alpha}$$

$$10) \frac{1 + \sin \beta}{\cos \beta} \cdot \frac{1 - \sin \beta}{\cos \beta}$$

### Глава 3. Функции, их свойства и графики

#### Тема 3.1. Функции, их свойства и графики

15. Найдите область определения функции, заданной формулой:

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

$$2) y = \frac{6}{3x - 3}$$

$$3) y = \frac{7x}{x^2 - 5x + 6}$$

$$4) y = \sqrt{5x}$$

$$5) y = \frac{1}{2x - 6}$$

$$6) y = \frac{1}{4x - 2}$$

$$7) y = \frac{x + 2}{2x - 8}$$

$$8) y = \frac{x^2 - 4}{x + 2}$$

$$9) y = \frac{1}{x^2 - 5x + 6}$$

$$10) y = \frac{1}{1 - x^2}$$

16. 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)  $y = 2^x - 2$

6)  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x + 1$

7)  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x+1}$

8)  $y = 3^{x-1}$

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

#### **Глава 4. Уравнения и неравенства**

##### **Тема 4.1. Уравнения и неравенства. Системы уравнений**

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

19. Решите систему уравнений:

1) 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x^2 + y^2 = 17 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x - y = 7 \\ x^2 - y^2 = 14 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} (x-2)(y-3) = 1 \\ \frac{x-2}{y-3} = 1 \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} 2^x + 2^y = 6 \\ 3 \cdot 2^x - 2^y = 10 \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} 3^x - 3^y = 6 \\ 2 \cdot 3^x + 3^y = 21 \end{cases}$$

$$7) \begin{cases} 2^x + 2^y = 10 \\ x + y = 4 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 3^x + 3^y = 12 \\ x + y = 4 \end{cases}$$

$$8) \begin{cases} \lg x + \lg y = 2 \\ x^2 + y^2 = 425 \end{cases}$$

$$9) \begin{cases} \log_2 x + \log_2 y = 1 \\ x^2 - y^2 = 27 \end{cases}$$

20. Решите неравенство:

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

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

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

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

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

$$6) 5^{1-2x} > \frac{1}{125}$$

$$7) 7^{3-x} < \frac{1}{49}$$

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

$$9) \left(\frac{1}{5}\right)^{2x^2-3x} \geq 5$$

$$10) 3^x - 3^{x-3} > 26$$

$$11) \log_2(8-x) < 1$$

$$12) \log_3(x-2) < 2$$

$$13) \log_{\frac{1}{3}}(x+1) \geq \log_{\frac{1}{3}}(3-x)$$

$$14) \log_{0,5}(2x-4) \geq \log_{0,5}(x+1)$$

$$15) \log_2 x + \log_2(x-1) \leq 1$$

21. Решите графически неравенство:

$$1) \left(\frac{1}{2}\right)^x \leq 2$$

$$2) 2^x \geq \frac{1}{2}$$

## Глава 5. Начала математического анализа

### Тема 5.1. Последовательность. Предел последовательности.

#### Производная

22. Вычислите пределы функций на бесконечности:

$$1) f(x) = \frac{x^2 + 4x + 2}{5x^2 + 3x + 1}$$

$$2) h(x) = \frac{3x}{x^2 + x + 7}$$

$$3) g(x) = \frac{x^4 + 4x^2 + 7}{x^2 + 4x + 3}$$

$$4) w(x) = \frac{6x^3 + 3x + 1}{x^3 + x + 13}$$

23. Вычислите пределы:

$$1) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 5x - 6}{2x^2 + 3x - 5}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x^2 - 11x - 3}{x - 3}$$

$$3) \lim_{t \rightarrow 2} \frac{t^2 - 6t + 8}{t^2 + t - 6}$$

$$4) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 4x - 21}{3x^2 + 8x - 3}$$

$$5) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 4x - 21}{3x^2 + 8x - 3}$$

$$6) \lim_{x \rightarrow 0,5} \frac{2x^2 - 7x - 4}{6x^2 + 7x + 2}$$

24. Найти производную  $f'(x_0)$  в точке  $x_0$ :

$$1) f(x) = 3x^2 + 8, \quad x_0 = 5.$$

$$2) f(x) = -2x^2 + 7, \quad x_0 = 6.$$

$$3) f(x) = 2x^2 + 6, \quad x_0 = 7.$$

$$4) f(x) = 3x^2 + 5, \quad x_0 = 8.$$

$$5) f(x) = 4x^2 + 4, \quad x_0 = 9.$$

$$6) f(x) = 5x^2 + 3, \quad x_0 = 8.$$

$$7) f(x) = 5x^2 + 1, \quad x_0 = 7.$$

$$8) f(x) = 4x^2 - 1, \quad x_0 = 6.$$

$$9) f(x) = 3x^2 - 2, \quad x_0 = 5.$$

$$10) f(x) = 2x^2 - 3, \quad x_0 = 4.$$

## Тема 5.2. Дифференциал функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл

25. Найти площадь плоской фигуры, ограниченной линиями:

$$1) x - y + 2 = 0, y = 0, x = -1, x = 2$$

$$2) x - y + 3 = 0, x + y - 1 = 0, y = 0$$

$$3) y = x^2, y = 0, x = 0, x = 3$$

$$4) y = \cos x, y = 0, x = 0, x = \pi/2$$

26. Найти объемы тел вращения, образованных вращением вокруг оси Oх площадей, ограниченных линиями:

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

$$2) y^2 - x + 1 = 0, x - 2 = 0, y = 0$$

$$3) y = -x^2 + 2x, y = 0$$

$$4) y^2 = 2x, x - 2 = 0$$

## 2. Вопросы и задания для итогового контроля

### Вариант 1

1. Найдите  $A \cap B$ , если  $A = (-3; 7)$ ,  $B = (1; 8)$ .

2. Найдите сумму, разность, произведение и частное комплексных чисел:

$$z_1 = -2 + 3i \text{ и } z_2 = 3 - 2i.$$

3. Представьте в показательной форме комплексное число  $1 - i$ .

4. Найти предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4}{3x^2 + 2x}$ .

5. Раскрыв неопределенность вида  $\frac{0}{0}$  или  $\frac{\infty}{\infty}$ , найти предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x + 1}$ .

6. Найти производную функции  $y = -ctg \frac{x}{2} - \frac{1}{3} ctg^3 \frac{x}{2}$ .

7. Найти производную второго порядка от функции  $y = x\sqrt[3]{x^2} + \frac{x^2}{\sqrt[3]{x}} - 2\sqrt{3}$ .

8. Найти дифференциал функции  $y = x^4 - 14x^2 + 24x - 3$ .

9. Исследовать на экстремум функцию  $y = x^2 e^{-x}$ .

10. Найти интеграл и проверить результат дифференцированием:

$$\int (2 \sin(3 - 2x) + 3 \cos(3x - 2)) dx.$$

11. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{9 - x^2}}$ .

12. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  
 $y = x^2 - 2x + 3$ ,  $y = 0$ .

13. Перевести число  $666_{(10)}$  из десятичной системы счисления в двоичную и восьмеричную системы счисления.

14. Найдите границу абсолютной погрешности измерений, полученных в виде неравенства  $27 \leq x \leq 28$ .

15. По данному распределению выборки найдите выборочное среднее, выборочную дисперсию и среднее квадратическое отклонение:

$x_i$	1	4	8	9
$n_i$	5	10	15	20

16. Увеличьте:

1) 3 ч 15 мин в 3 раза; 2) 1 ч 20 мин в 4 раза;

3) 5 ч 24 мин в 3 раза; 4) 2 ч 12 мин в 7 раз.

17. Требуется распилить бревно на 6 частей. Каждый распил занимает 1 мин 30 с. Сколько потребуется времени на работу?

1. Найдите  $A \cap B$ , если  $A = [0; 5]$ ,  $B = [5; 8]$ .
2. Найдите сумму, разность, произведение и частное комплексных чисел:  
 $z_1 = 1 - i$  и  $z_2 = 5i$ .

3. Представьте в показательной форме комплексное число  $-1 + \sqrt{3}i$ .

4. Найти предел  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3}{2x - 6}$ .

5. Раскрыв неопределенность вида  $\frac{0}{0}$  или  $\frac{\infty}{\infty}$ , найти предел

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{\cos 2x}.$$

6. Найти производную функции  $y = \frac{1}{3} \operatorname{tg}^3 \frac{x}{2} - \operatorname{tg} \frac{x}{2}$ .

7. Найти производную второго порядка от функции  $y = 3x^{\frac{1}{3}} + 2x^{-\frac{1}{2}} - x^{-2} + 4$ .

8. Найти дифференциал функции  $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x + 5$ .

9. Исследовать на экстремум функцию  $y = x^2 - x + 1$ .

10. Найти интеграл и проверить результат дифференцированием:

$$\int \frac{6dx}{3x + 7}.$$

11. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^{\sqrt{2}} \frac{2dx}{\sqrt{4 - x^2}}$ .

12. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  
 $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 2$ .

13. Перевести число  $305_{(10)}$  из десятичной системы счисления в двоичную и восьмеричную системы счисления.

14. Площадь круга равна  $37,5 \pm 0,2$  (см<sup>2</sup>). Найдите границы измерения площади круга.

15. По данному распределению выборки найдите выборочное среднее, выборочную дисперсию и среднее квадратическое отклонение:

$x_i$	1	3	5	7
$n_i$	8	12	16	14

16. Уменьшите:



- 1) 3 ч 15 мин в 3 раза; 2) 4 ч 48 мин в 4 раза;  
3) 6 ч 56 мин в 2 раза; 4) 5 ч 55 мин в 5 раз.

17. Лифт поднимает с первого этажа на третий за 6 с. За сколько секунд он поднимет с первого этажа на пятый этаж?