



Учреждение «Бишкекский инновационный колледж»

«Бишкек инновациялык колледжи» мекемеси

«ОДОБРЕНО»

на заседании отдела науки

Протокол № 9

от « 20 » « 08 » 2024г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор «БИК»

к.ф.н., доц. Эркинбеков К.Э.

« 26 » « 08 » 2024г.



ПРОГРАММА

олимпиады по математике

для I курсов

<p align="center">«БИШКЕК ИННОВАЦИАЛЫК КОЛЛЕДЖИ» МЕКЕМЕСИ</p>		<p align="center">УЧРЕЖДЕНИЕ «БИШКЕКСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ»</p>
--	---	--

**«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
к.ф.н., доц. Эркинбеков К.Э.**

« » « » 2024г.

Методическая разработка олимпиады по дисциплине «Математика» для студентов первых курсов очного обучения всех специальностей.

Составлен преподавателями по математике и геометрии: к.п.н., доцент Абакирова Г.Ж., Стамбаева М.Ш., Шаршенова А.Э.

Рассмотрен и утверждён на педагогическом совете в сентябре месяце 2023г.

Олимпиада по математике предназначена для студентов 1 курса. Задачи олимпиады сохраняют свой традиционный стиль и тематику. Для их решения нужны не только вычислительные навыки, но и сообразительность и умение логически рассуждать. В олимпиаде по математике, проводимой в колледже, могут принять участие все желающие из числа студентов 1 курса. Олимпиада стимулирует интерес к изучению математики, способствует формированию естественно-научного типа мышления, умению организовать собственную деятельность, выбирать методы и способы решения задач и расширению кругозора студентов о законах природы, тренирует и развивает мышление, выявляет творческие способности студентов. Олимпиада проводится по текстам заданий, составленных на основе основных профессиональных образовательных программ. Задачи по математике могут быть логическими, задачами-головоломками, но способ их решения не должен выходить за рамки изучаемого материала.

2. Цель и задачи олимпиады по математике

2.1 Цель предметной олимпиады: развитие творческих способностей студентов

2.2 Задачи предметной олимпиады:

- повышение интереса студентов к изучению математики
- развитие у студентов логического мышления
- повышение уровня учебной мотивации
- всестороннее развитие способностей студентов

2.3 Организация и проведение предметной олимпиады стимулирует творческую индивидуальность педагогов, повышает их компетентность и уровень профессионализма

3. Участники олимпиады по математике

3.1 Участником олимпиады может быть каждый студент первого курса, успешно усваивающий основную профессиональную образовательную программу, максимальное количество участников по группе не ограничено

4. Организация и проведение олимпиады по математике

4.1 Руководство подготовкой и проведением олимпиады по математике возлагается на преподавателя математики

4.2 Для оценивания и анализа выполненных олимпиадных заданий создаётся жюри.

5. Порядок проведения олимпиады по математике

5.1 Олимпиада по математике проводится в один этап в рамках недели дисциплин естественно – математического цикла

5.2 Для участия в олимпиаде преподаватель учебной дисциплины «математика» самостоятельно определяет список участников, контролирует работу студентов

5.3 Методическое обеспечение олимпиады по математике осуществляет преподаватель математики

5.4 Длительность олимпиады составляет два часа.

5.5 Олимпиада проводится по текстам заданий, составленных на основе основных профессиональных образовательных программ

5.6 Каждое задание оценивается в зависимости от уровня его сложности. Теоретические вопросы от 0 до 5 баллов, основные задания от 0 до 10 баллов, дополнительные задания от 0 до 15 баллов.

Ответы на теоретические вопросы должны содержать законченное описание объекта, указанного в билете:

- определение явлений, процессов, понятий и величин;

Если ответ содержит графики, то необходимо:

- дать общее представление функциональной зависимости;

- обозначить координатные оси;

- указать особенности функции, выделить особые участки, характерные точки графика, прокомментировать их физический смысл.

При выполнении практического задания необходимо:

- выполнить рисунок или начертить схему (если это требуется для решения);

- сопровождать применяемые формулы и законы пояснениями, мотивирующими решение;

Каждый студент должен сидеть за отдельным столом и иметь отдельный листок с текстом задания.

Решение практических задач приводятся на отдельном двойном листе ученической тетради или листе А4, также, как и изложение теоретических вопросов, бумагу и письменные принадлежности участники Олимпиады приносят с собой.

В начале каждого такого листа следует указать: номер учебной группы, фамилию, имя и отчество (полностью и для разборчивости печатными буквами).

Билет с заданиями, ручка, карандаш, линейка, калькулятор, два тетрадных листа, литература.

Запрещается использование: сотовых телефонов, конспектов, учебника физики, справочников, шпаргалок.

Памятка для участника:

Разрешается использование калькулятора и дополнительной литературы. На выполнение теоретического задания отводится 60 минут. На выполнение практического задания 80 минут.

Об итогах проведения олимпиады будет известно дополнительно, по объявлению ответственного преподавателя.

Порядок проведения олимпиады по физике.

5 минут. Регистрация участников

5 минут Организационный момент

30 минут Время для выполнения теоретических заданий

80 минут Время для решения практических заданий

Протокол проверки решения олимпиадных задач по математике студентов колледжа.

Образцы билетов по олимпиаде.

Вариант №1

1. Построить график показательной функции.

$$y = 2^{x+1} - 2$$

2. Решите показательное уравнение:

$$2^{x+2} + 4 \cdot 0,5^{x+1} = 4^{x-1}$$

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$\lg(3x^2 + 12x + 19) - \lg(3x + 4) = 1$$

4. Решите логическую задачу:

При издании книги потребовалось 2775 цифр для того, чтобы пронумеровать ее страницы. Сколько страниц в книге?

5. Решите задачу:

Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Площадь ее поверхности равна 288. Найдите высоту призмы.

Вариант №2

1. Построить график показательной функции.

$$y = 2^{x-1} + 1$$

2. Решите показательное уравнение:

$$5^{1+2x} + 1/5^{2x+3} = 25^{x-1}$$

3. решите логарифмическое уравнение:

$$\log_2(3 - 2x) - \left(\frac{1}{3}\right)\log_2(27 - x^2)^3 = 0$$

4. Решите логическую задачу: Для того чтобы получить краску оранжевого цвета, необходимо смешать краски жёлтого цвета (6 частей) и красного цвета (2 части). Сколько грамм краски оранжевого цвета можно получить (максимально), имея в наличии 3 грамма жёлтой и 3 грамма красной краски?

5. Решите задачу:

Параллельные плоскости α и β пересекают стороны угла ABC в точках A_1, C_1, A_2, C_2 соответственно.

Найти BC_1 , если $A_1B : A_1A_1 = 1 : 3, BC_2 = 12$.

Вариант №3

1. Построить график показательной функции.

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

2. Решите показательное уравнение:

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

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$\frac{\log_2 24 - \frac{1}{2} \log_2 72}{\log_3 18 - \frac{1}{3} \log_3 72}$$

4. Решите логическую задачу:

В XIX веке один учитель задал своим ученикам вычислить сумму всех целых чисел от единицы до ста. Компьютеров и калькуляторов тогда ещё не было, и ученики принялись добросовестно складывать числа. И только один ученик нашёл правильный ответ всего за несколько секунд. Им оказался Карл Фридрих Гаусс - будущий великий математик. Как он это сделал?

5. Решите задачу:

Даны точки $A(3;5;4)$, $B(4;6;5)$, $C(6; -2;1)$ и $D(5; -3;0)$. Докажите, что $ABCD$ параллелограмм.

Вариант №4

1. Построить график показательной функции.

$$y = 3^{x+2} - 1$$

2. Решите показательное уравнение:

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

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$\log_2(25^{x+3} - 1) = 2 + \log_2(5^{x+3} + 1)$$

4. Решите логическую задачу:

Сергей и Оля договорились встретиться на свидании у входа в парк ровно в 9 часов вечера. Но вот ведь незадача, и у Сергея и у Оли часы идут-то неверно! У Сергея часы отстают на 3 минуты, однако он считает наоборот, что они спешат на 2 минуты. У Оли часы спешат на 2 минуты, но она считает, что они отстают на 3 минуты. Как Вы думаете, кто из них опоздает на свидание?

5. Решите задачу:

Даны векторы $\vec{a}\{2; 0; 2\}$, $\vec{b}\{3; -3; 0\}$. Найдите угол между векторами.

Вариант №5

1. Построить график показательной функции.

$$y = 5^x + 1$$

2. Решите показательное уравнение:

$$3 * 5^{2x-1} - 2 * 5^x = 5$$

3. Решение логарифмическое уравнение:

$$\log_x 9 = \log_{x^2} 729$$

4. Решите логическую задачу:

Петя и Миша играли на грязном и тёмном чердаке дома. Потом они спустились вниз. У Пети всё лицо было грязным, а лицо Миши чудом осталось чистым. Несмотря на это, только Миша отправился умываться. Почему?

5. Решите задачу:

Если каждое ребро куба увеличить на 1, то его площадь поверхности увеличится на 54. Найдите ребро куба.

Вариант №6

1. Построить график показательной функции.

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

2. Решите показательное уравнение:

$$2^{1-x} - 2^{3+x} - 15 = 0$$

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$44\log_4 x - 33\log_x 4 = 1$$

4. Решите логическую задачу:

Как при помощи 5-ти литрового и 9-ти литрового ведра набрать из реки 3 литра воды?

5. Решите задачу: Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Площадь ее поверхности равна 288. Найдите высоту призмы.

Преподаватели :



Абакирова Г.Ж.



Стамбаева М.Ш.



Шаршенова А.Э.

<p>«БИШКЕК ИННОВАЦИЯЛЫК КОЛЛЕДЖИ» МЕКЕМЕСИ</p>		<p>УЧРЕЖДЕНИЕ «БИШКЕКСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ»</p>
---	---	---

Вариант №1

1. Построить график показательной функции.

$$y = 2^{x+1} - 2$$

2. Решите показательное уравнение:

$$2^{x+2} + 4 * 0,5^{x+1} = 4^{x-1}$$

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$\lg(3x^2 + 12x + 19) - \lg(3x + 4) = 1$$

4. Решите логическую задачу:

При издании книги потребовалось 2775 цифр для того, чтобы пронумеровать ее страницы. Сколько страниц в книге?

5. Решите задачу:

Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Площадь её поверхности равна 288. Найдите высоту призмы.



Вариант №2

1. Построить график показательной функции.

$$y = 2^{x-1} + 1$$

2. Решите показательное уравнение:

$$5^{1+2x} + 1/5^{2x+3} = 25^{x-1}$$

3. решите логарифмическое уравнение:

$$\log_2(3 - 2x) - \left(\frac{1}{3}\right)\log_2(27 - x^2)^3 = 0$$

4. Решите логическую задачу: Для того чтобы получить краску оранжевого цвета, необходимо смешать краски жёлтого цвета (6 частей) и красного цвета (2 части). Сколько грамм краски оранжевого цвета можно получить (максимально), имея в наличии 3 грамма жёлтой и 3 грамма красной краски?
5. Решите задачу:

Даны векторы $\vec{a}\{1; -1; 2\}$, $\vec{b}\{-1; 1; 1\}$, $\vec{c}\{-1; -2; 1\}$. Вычислите $\vec{a}\vec{b}$, $\vec{a}\vec{a}$, $\vec{a}\vec{c}$, $\vec{b}\vec{c}$

<p align="center">«БИШКЕК ИННОВАЦИЯЛЫК КОЛЛЕДЖИ» МЕКЕМЕСИ</p>		<p align="center">УЧРЕЖДЕНИЕ «БИШКЕКСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ»</p>
---	---	---

Вариант №3

1. Построить график показательной функции.

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

2. Решите показательное уравнение:

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

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$\frac{\log_2 24 - \frac{1}{2} \log_2 72}{\log_3 18 - \frac{1}{3} \log_3 72}$$

4. Решите логическую задачу:

В XIX веке один учитель задал своим ученикам вычислить сумму всех целых чисел от единицы до ста. Компьютеров и калькуляторов тогда ещё не было, и ученики принялись добросовестно складывать числа. И только один ученик нашёл правильный ответ всего за несколько секунд. Им оказался Карл Фридрих Гаусс - будущий великий математик. Как он это сделал?

5. Решите задачу:

Даны точки A (3;5;4), B (4;6;5), C (6; -2;1) и D (5; -3;0). Докажите, что ABCD параллелограмм.

<p align="center">«БИШКЕК ИННОВАЦИЯЛЫК КОЛЛЕДЖИ» МЕКЕМЕСИ</p>		<p align="center">УЧРЕЖДЕНИЕ «БИШКЕКСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ»</p>
---	---	---

Вариант №4

1. Построить график показательной функции.

$$y = 3^{x+2} - 1$$

2. Решите показательное уравнение:

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

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$\log_2(25^{x+3} - 1) = 2 + \log_2(5^{x+3} + 1)$$

4. Решите логическую задачу:

Сергей и Оля договорились встретиться на свидании у входа в парк ровно в 9 часов вечера. Но вот ведь незадача, и у Сергея и у Оли часы идут-то неверно! У Сергея часы отстают на 3 минуты, однако он считает наоборот, что они спешат на 2 минуты. У Оли часы спешат на 2 минуты, но она считает, что они отстают на 3 минуты. Как Вы думаете, кто из них опоздает на свидание?

5. Решите задачу:

Даны векторы $\vec{a}\{2; 0; 2\}$, $\vec{b}\{3; -3; 0\}$. Найдите угол между векторами.



Вариант №5

1. Построить график показательной функции.

$$y = 5^x + 1$$

2. Решите показательное уравнение:

$$3 * 5^{2x-1} - 2 * 5^x = 5$$

3. Решение логарифмическое уравнение:

$$\log_x 9 = \log_{x^2} 729$$

4. Решите логическую задачу:

Петя и Миша играли на грязном и темном чердаке дома. Потом они спустились вниз. У Пети всё лицо было грязным, а лицо Миши чудом осталось чистым. Несмотря на это, только Миша отправился умываться. Почему?

5. Решите задачу:

Если каждое ребро куба увеличить на 1, то его площадь поверхности увеличится на 54. Найдите ребро куба.



Вариант №6

1. Построить график показательной функции.

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

2. Решите показательное уравнение:

$$2^{1-x} - 2^{3+x} - 15 = 0$$

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$44\log_4 x - 33\log_x 4 = 1$$

4. Решите логическую задачу:

Как при помощи 5-ти литрового и 9-ти литрового ведра набрать из реки 3 литра воды?

5. Решите задачу: Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Площадь ее поверхности равна 288. Найдите высоту призмы.

**«БИШКЕК ИННОВАЦИЯЛЫК
КОЛЛЕДЖИ»
МЕКЕМЕСИ**



**УЧРЕЖДЕНИЕ
«БИШКЕКСКИЙ
ИННОВАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Вариант №1

1. Построить график показательной функции.

$$y = 2^{x+1} - 2$$

2. Решите показательное уравнение:

$$2^{x+2} + 4 * 0,5^{x+1} = 4^{x-1}$$

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$\lg(3x^2 + 12x + 19) - \lg(3x + 4) = 1$$

4. Решите логическую задачу:

При издании книги потребовалось 2775 цифр для того, чтобы пронумеровать ее страницы. Сколько страниц в книге?

5. Решите задачу:

Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Площадь её поверхности равна 288. Найдите высоту призмы.

<p align="center">«БИШКЕК ИННОВАЦИЯЛЫК КОЛЛЕДЖИ» МЕКЕМЕСИ</p>		<p align="center">УЧРЕЖДЕНИЕ «БИШКЕКСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ»</p>
--	---	--

Вариант №2

1. Построить график показательной функции.

$$y = 2^{x-1} + 1$$

2. Решите показательное уравнение:

$$5^{1+2x} + 1/5^{2x+3} = 25^{x-1}$$

3. решите логарифмическое уравнение:

$$\log_2(3 - 2x) - \left(\frac{1}{3}\right)\log_2(27 - x^2)^3 = 0$$

4. Решите логическую задачу: Для того чтобы получить краску оранжевого цвета, необходимо смешать краски жёлтого цвета (6 частей) и красного цвета (2 части). Сколько грамм краски оранжевого цвета можно получить (максимально), имея в наличии 3 грамма жёлтой и 3 грамма красной краски?
5. Решите задачу:

Даны векторы $\vec{a}\{1; -1; 2\}$, $\vec{b}\{-1; 1; 1\}$, $\vec{c}\{-1; -2; 1\}$. Вычислите $\vec{a}\vec{b}$, $\vec{a}\vec{a}$, $\vec{a}\vec{c}$, $\vec{b}\vec{c}$



Вариант №3

1. Построить график показательной функции.

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

2. Решите показательное уравнение:

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

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$\frac{\log_2 24 - \frac{1}{2} \log_2 72}{\log_3 18 - \frac{1}{3} \log_3 72}$$

4. Решите логическую задачу:

В XIX веке один учитель задал своим ученикам вычислить сумму всех целых чисел от единицы до ста. Компьютеров и калькуляторов тогда ещё не было, и ученики принялись добросовестно складывать числа. И только один ученик нашёл правильный ответ всего за несколько секунд. Им оказался Карл Фридрих Гаусс - будущий великий математик. Как он это сделал?

5. Решите задачу:

Даны точки A (3;5;4), B (4;6;5), C (6; -2;1) и D (5; -3;0). Докажите, что ABCD параллелограмм.



Вариант №4

1. Построить график показательной функции.

$$y = 3^{x+2} - 1$$

2. Решите показательное уравнение:

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

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$\log_2(25^{x+3} - 1) = 2 + \log_2(5^{x+3} + 1)$$

4. Решите логическую задачу:

Сергей и Оля договорились встретиться на свидании у входа в парк ровно в 9 часов вечера. Но вот ведь незадача, и у Сергея и у Оли часы идут-то неверно! У Сергея часы отстают на 3 минуты, однако он считает наоборот, что они спешат на 2 минуты. У Оли часы спешат на 2 минуты, но она считает, что они отстают на 3 минуты. Как Вы думаете, кто из них опоздает на свидание?

5. Решите задачу:

Даны векторы $\vec{a}\{2; 0; 2\}$, $\vec{b}\{3; -3; 0\}$. Найдите угол между векторами.



Вариант №5

1. Построить график показательной функции.

$$y = 5^x + 1$$

2. Решите показательное уравнение:

$$3 * 5^{2x-1} - 2 * 5^x = 5$$

3. Решение логарифмическое уравнение:

$$\log_x 9 = \log_{x^2} 729$$

4. Решите логическую задачу:

Петя и Миша играли на грязном и темном чердаке дома. Потом они спустились вниз. У Пети всё лицо было грязным, а лицо Миши чудом осталось чистым. Несмотря на это, только Миша отправился умываться. Почему?

5. Решите задачу:

Если каждое ребро куба увеличить на 1, то его площадь поверхности увеличится на 54. Найдите ребро куба.



Вариант №6

1. Построить график показательной функции.

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

2. Решите показательное уравнение:

$$2^{1-x} - 2^{3+x} - 15 = 0$$

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$44\log_4 x - 33\log_x 4 = 1$$

4. Решите логическую задачу:

Как при помощи 5-ти литрового и 9-ти литрового ведра набрать из реки 3 литра воды?

5. Решите задачу: Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Площадь ее поверхности равна 288. Найдите высоту призмы.

<p>«БИШКЕК ИННОВАЦИЯЛЫК КОЛЛЕДЖИ» МЕКЕМЕСИ</p>		<p>УЧРЕЖДЕНИЕ «БИШКЕКСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ»</p>
---	---	---

Вариант №1

1. Построить график показательной функции.

$$y = 2^{x+1} - 2$$

2. Решите показательное уравнение:

$$2^{x+2} + 4 * 0,5^{x+1} = 4^{x-1}$$

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$\lg(3x^2 + 12x + 19) - \lg(3x + 4) = 1$$

4. Решите логическую задачу:

При издании книги потребовалось 2775 цифр для того, чтобы пронумеровать ее страницы. Сколько страниц в книге?

5. Решите задачу:

Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Площадь её поверхности равна 288. Найдите высоту призмы.

«БИШКЕК ИННОВАЦИЯЛЫК
КОЛЛЕДЖИ»
МЕКЕМЕСИ



УЧРЕЖДЕНИЕ
«БИШКЕКСКИЙ
ИННОВАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Вариант №2

1. Построить график показательной функции.

$$y = 2^{x-1} + 1$$

2. Решите показательное уравнение:

$$5^{1+2x} + 1/5^{2x+3} = 25^{x-1}$$

3. решите логарифмическое уравнение:

$$\log_2(3 - 2x) - \left(\frac{1}{3}\right)\log_2(27 - x^2)^3 = 0$$

4. Решите логическую задачу: Для того чтобы получить краску оранжевого цвета, необходимо смешать краски жёлтого цвета (6 частей) и красного цвета (2 части). Сколько грамм краски оранжевого цвета можно получить (максимально), имея в наличии 3 грамма жёлтой и 3 грамма красной краски?
5. Решите задачу:

Даны векторы $\vec{a}\{1; -1; 2\}$, $\vec{b}\{-1; 1; 1\}$, $\vec{c}\{-1; -2; 1\}$. Вычислите $\vec{a}\vec{b}$, $\vec{a}\vec{a}$, $\vec{a}\vec{c}$, $\vec{b}\vec{c}$



Вариант №3

1. Построить график показательной функции.

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

2. Решите показательное уравнение:

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

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$\frac{\log_2 24 - \frac{1}{2} \log_2 72}{\log_3 18 - \frac{1}{3} \log_3 72}$$

4. Решите логическую задачу:

В XIX веке один учитель задал своим ученикам вычислить сумму всех целых чисел от единицы до ста. Компьютеров и калькуляторов тогда ещё не было, и ученики принялись добросовестно складывать числа. И только один ученик нашёл правильный ответ всего за несколько секунд. Им оказался Карл Фридрих Гаусс - будущий великий математик. Как он это сделал?

5. Решите задачу:

Даны точки A (3;5;4), B (4;6;5), C (6; -2;1) и D (5; -3;0). Докажите, что ABCD параллелограмм.



Вариант №4

1. Построить график показательной функции.

$$y = 3^{x+2} - 1$$

2. Решите показательное уравнение:

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

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$\log_2(25^{x+3} - 1) = 2 + \log_2(5^{x+3} + 1)$$

4. Решите логическую задачу:

Сергей и Оля договорились встретиться на свидании у входа в парк ровно в 9 часов вечера. Но вот ведь незадача, и у Сергея и у Оли часы идут-то неверно! У Сергея часы отстают на 3 минуты, однако он считает наоборот, что они спешат на 2 минуты. У Оли часы спешат на 2 минуты, но она считает, что они отстают на 3 минуты. Как Вы думаете, кто из них опоздает на свидание?

5. Решите задачу:

Даны векторы $\vec{a}\{2; 0; 2\}$, $\vec{b}\{3; -3; 0\}$. Найдите угол между векторами.



Вариант №5

1. Построить график показательной функции.

$$y = 5^x + 1$$

2. Решите показательное уравнение:

$$3 * 5^{2x-1} - 2 * 5^x = 5$$

3. Решение логарифмическое уравнение:

$$\log_x 9 = \log_{x^2} 729$$

4. Решите логическую задачу:

Петя и Миша играли на грязном и темном чердаке дома. Потом они спустились вниз. У Пети всё лицо было грязным, а лицо Миши чудом осталось чистым. Несмотря на это, только Миша отправился умываться. Почему?

5. Решите задачу:

Если каждое ребро куба увеличить на 1, то его площадь поверхности увеличится на 54. Найдите ребро куба.



Вариант №6

1. Построить график показательной функции.

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

2. Решите показательное уравнение:

$$2^{1-x} - 2^{3+x} - 15 = 0$$

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$4\log_4 x - 3\log_x 4 = 1$$

4. Решите логическую задачу:

Как при помощи 5-ти литрового и 9-ти литрового ведра набрать из реки 3 литра воды?

5. Решите задачу: Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Площадь ее поверхности равна 288. Найдите высоту призмы.