**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Тверской колледж транспорта и сервиса»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ**

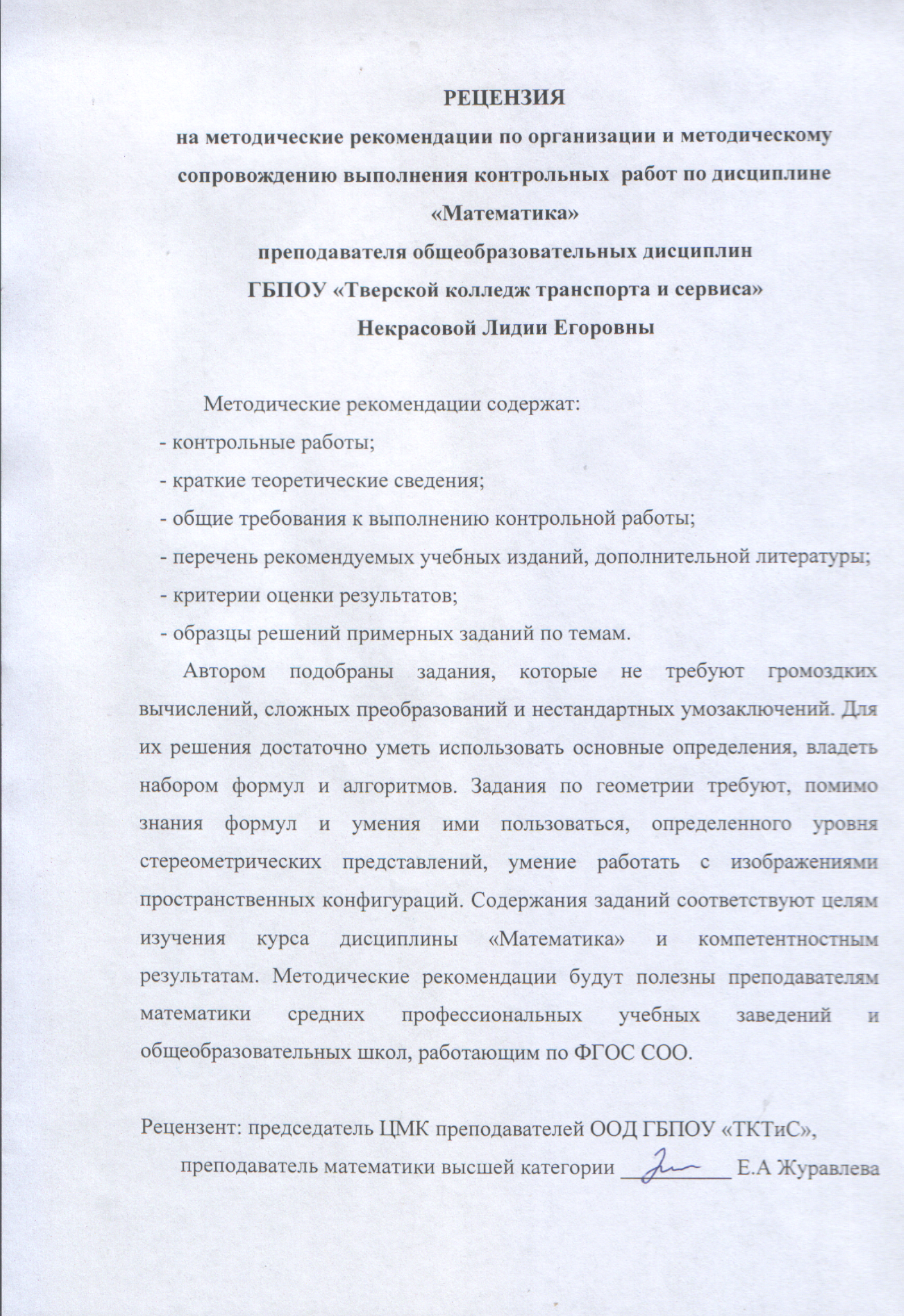
**ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математика»**

Разработчик: преподаватель Некрасова Лидия Егоровна

**Рецензент: председатель цикловой методической комиссии Журавлева Е.А.**

**Тверь 2018**

****

**Содержание**

Введение ………………………………………………………………………..……..3 стр.

Контрольные работы № 1, № 2, № 3, № 4, № 5 ….……………………...4-11 стр.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы …….12 стр.

Приложение 1 «Критерии оценки результатов» …………………………..….. 13 стр.

Приложение 2 «Образцы решения примерных заданий по темам». ……….…….14-15 стр.

**Введение**

Методические рекомендации по организации и методическому сопровождению выполнения контрольных работ по дисциплине «**Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»** предназначены для студентов Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Тверской колледж транспорта и сервиса».

Методические рекомендации определяют сущность контрольных работ студентов, ее назначение, формы организации и виды контроля; критерии оценки результатов; перед каждой контрольной работой представлены краткие теоретические сведения по темам дисциплины, общие требования к выполнению контрольной работы. В приложении представлены образцы решения примерных заданий по темам.

Контрольная работа №1 по теме: Корни степени и логарифмы

Краткие теоретические сведения

* Арифметический корень n-й степени обладает следующими свойствами: если a 0 , b 0 и n, m – натуральные числа, причем n 2, m 2, то

= 2.

1. ( = 4. =

* Решение показательных неравенств сводится к решению неравенств

*или*

* *Логарифмом положительного числа b по основанию a где a 0, a 1, называется показатель степени, в которую надо возвести число a, чтобы получить b.*

Общие требования к выполнению контрольной работы

Письменная контрольная работа содержит 6 заданий, продолжительность написания контрольной работы 45 минут.

* Укажите номер контрольной работы и номер варианта
* Решайте свой вариант
* Задание читайте внимательно
* Решение контрольной работы оформляйте аккуратно (с использованием ручки чёрного \ синего цвета) в тетради для контрольных работ
* Задания выполняйте в любом порядке, но указывайте номер
* После записи задания пишите слово «решение»
* Укажите ответ
* Рисунки выполняйте с помощью карандаша и линейки
* Невидимые линии изобразите пунктиром
* Оформление заданий смотри в приложении

**Контрольная работа № 1**

**Тема : Корни, степени и логарифмы.**

**Цель: проверить знания и практические умения студентов по изученному материалу.**

**I вариант.**

* 1.Решите неравенствo :3 2-4x ≤ 9
* 2. Решите уравнение :23-2 x = ( ) 2x-4
* 3.Решите уравнения : 9 x – 3 x+1 +1 = 0
* 4.Вычислите :

а) log42 + log432

б) log3 5 – log3

* 5. Решите уравнение : log2(x+1) – log2(2x-1) = 1
* 6. Решите неравенство : log3(2x – 1 ) ≥ 1

**Контрольная работа № 1**

**Тема : Корни, степени и логарифмы.**

**Цель: проверить знания и практические умения студентов по изученному материалу.**

**II вариант.**

* 1. Решите неравенство :
* 41-3 x ≤ 16
* 2. Решите уравнение : 23x-4 = ( – x – 1
* 3. Решите уравнение : 4x – 2x+2 + 1 = 0
* 4. Вычислите :

а) log32 + log3

б) log47 – log 4

* 5. Решите уравнение : log3(2x – 1 ) – log3 (2x+2) = 1
* 6. Решите неравенство : log2(x+1) ≥ 1

Контрольная работа № 2

По теме «Прямые и плоскости в пространстве»

Краткие теоретические сведения

* Теорема о трёх перпендикулярах: прямая, проведённая в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к её проекции на это плоскость, перпендикулярна и к самой наклонной
* Углом между прямо и плоскостью, пересекающей эту прямую и не перпендикулярной к ней, называется угол между прямой и её проекцией на плоскость
* Градусной мерой двугранного угла называется градусная мера его линейного угла.
* Пересечение двугранного угла и плоскости, перпендикулярной к его ребру- линейный угол двугранного угла
* Если одна из двух плоскостей проходит через прямую, перпендикулярную к другой плоскости, то такие плоскости перпендикулярны.

***Контрольная работа №2***

***Тема: прямые и плоскости в пространстве***

***1 вариант***

1. Дан параллелепипед ABCDA1B1C1D1. Точка M лежит на плоскости грани ABB1A1 и MAB. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью проходящей через точку M параллельно плоскости ABC.
2. Через вершину K треугольника DKP проведена прямая к плоскости этого треугольника. Известно, что KM=15 см, DP=12 см, DK=PK=10 см. Найти расстояние от точки M до прямой DP.
3. Дан прямоугольный параллелепипед ABCDA1B1C1D1. Найти двугранный угол B1ADB, если известно, что четырехугольник ABCD – квадрат. AC=6см; AB1=4см.

***2 вариант***

1. Дан параллелепипед ABCDA1B1C1D1. Точка P лежит в плоскости грани BCC1B1 и P\notinBC. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точку P параллельно плоскости C1CD.
2. Через вершину прямого угла C равнобедренного треугольника CDE проведена прямая CF, перпендикулярная к его плоскости. Найдите расстояние от точки F до прямой DE, если CF=35см; CD=12см.
3. Дан прямоугольный параллелепипед ABCDA1B1C1D1. Найдите двугранный угол A1DCA, если AC=13см, DC=5см, AA1=12 см.

Контрольная работа №3

Тема: Координаты и векторы

Краткие теоретические сведения

* Каждая координата суммы двух или более векторов равна суме соответствующих координат этих векторов
* Каждая координата разности двух векторов равна разности соответствующих координат этих векторов
* Каждая координата произведения вектора на число равна произведению соответствующей координаты вектора на это число.

Длина вектора {x; y; z} вычисляется по формуле = .

* Скалярным произведением двух векторов называется произведение их длин на косинус угла между ними
* Скалярный квадрат вектора равен квадрату его длины

***Контрольная работа №3***

***Тема: Координаты и векторы***

***Цель: проверить знания и практические умения студентов по теме «Координаты и векторы».***

***1 вариант***

1. Даны векторы ; и . Найдите координаты вектора
2. Найдите длины векторов:

а) б)

1. Найдите периметр треугольника ABC, если A (3;7;-4); B (5;-3;2); C (1;3;-10)
2. Даны вектора ; ; . Вычислить 1) 2) 3)
3. Вычислить угол между векторами: и
4. Известно, что 60 . Вычислить

***2 вариант***

1. Даны векторы ; и . Найдите координаты вектора
2. Найдите длины векторов:

а) б)

1. Найдите периметр треугольника ABC, если A (5;-5;-1); B (5;-3;-1); C (4;-3;0)
2. Даны вектора ; ; . Вычислить 1) 2) 3)
3. Вычислить угол между векторами: и
4. Известно, что ; = 120; . Вычислить

Контрольная работа №4

Тема: Основы тригонометрии.

Краткие теоретические сведения.

* Все корни уравнения

x =

* x= =

=1 x=2

= -1 x =

* Корни уравнения sin x = a, где

X= (-1a+

* x =

sin x =1 x=+2

sin x = -1 x=-+

* Все корни уравнения tg x =a, где a

**Контрольная работа № 4**

* **Тема :Основы тригонометрии.**
* **I вариант.**
* 1.Решить уравнения :
* 2sinx + = 0
* cos( + ) = 1
* sin2x – 2cos x – 2cos x + 2 = 0
* sin x · cos x + 2sin2x = cos2x
* 3sin2x – 4 sin x · cos x + 5 cos2x= 2
* sin3x = cos3x
* 2. Решить неравенство :

7) sinx ˃

**Контрольная работа № 4**

**Тема :Основы тригонометрии.**

**II вариант.**

1.Решить уравнения :

1) 2cos x + = 0

2) sin( + ) = 1

3) 2cos2x –sinx + 1 = 0

4) sin x · cosx + 3sin2x = 2cos2x

5) 4sin2x –8sin x · cos x + 10 cos3x = 3

6) sin4x = cos4x

2. Решить неравенство :

7) cosx ˃

Контрольная работа №5

Тема: **Функции, их свойства и графики.**

Краткие теоретические сведения.

* Все значения, которые принимает независимая переменная, образуют область определения функции ; все значения, которые принимает зависимая переменная, образуют множество значений функции.
* Функция f (x) называется возрастающей на промежутке X, если большему значению аргумента x соответствует большее значение функции f (x).
* Функция f (x) называется убывающей на промежутке X, если большему значению аргумента x соответствует меньшее значение функции f (x)
* Функция f (x)называется чётной, если для любых значений x из области определения функции выполняется равенство f(x)=f(-x)
* Функция f (x)называется нечётной, если для любых значений x из области определения функции выполняется равенство f(x)=-f(x)
* Функция f называется периодической, если существует такое число T 0, что при любом x из области определения функции числа x – T и x + T также принадлежат этой области и выполняется равенство f(x)=f(x-T)=f(x+T). В это случае число T называется периодом функции f.

**Контрольная работа № 5**

**Тема : Функции , их свойства и графики.**

**I вариант.**

1. Найти область определения функции :

а) y =

б) y = x

2. Установите монотонность функции :

а) y = 2x2 ( x ≥ 0 )

б) y = - 3x + 1

3. Установить чётность или нечётность функций :

y = x7 + 2x3

4. Вычислите :

3 cos3660 + sin(- 1560) + cos(- 450

**Контрольная работа № 5**

**Тема : Функции , их свойства и графики.**

**II вариант.**

1)Найти область определения функции :

а) y =

б) y =

2. Установить монотонность функций :

а) y = 3x2 ( x ≥ 0 )

б) y = 4x + 2

3. Установите чётность или нечётность функций :

y = x6 + 2x2

4. Вычислить :

cos 4455 cos(- 945

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадонцев,

Геометрия 10-11 класс

И.И Башмаков Математика

Н.К.Беденко, Е.С. Дубинчук

Методика повторения математики

**Критерии оценки результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Шкала оценки образовательных достижений** | |
| Процент результативности (правильных) ответов | Балл (отметка) |
| 90-100% | 5 |
| 80-89% | 4 |
| 70-79% | 3 |
| ниже 70% | 2 |

**Приложение 2:Образцы решения примерных заданий по темам**

**1.**  Решить неравенство.

Решение

4-3

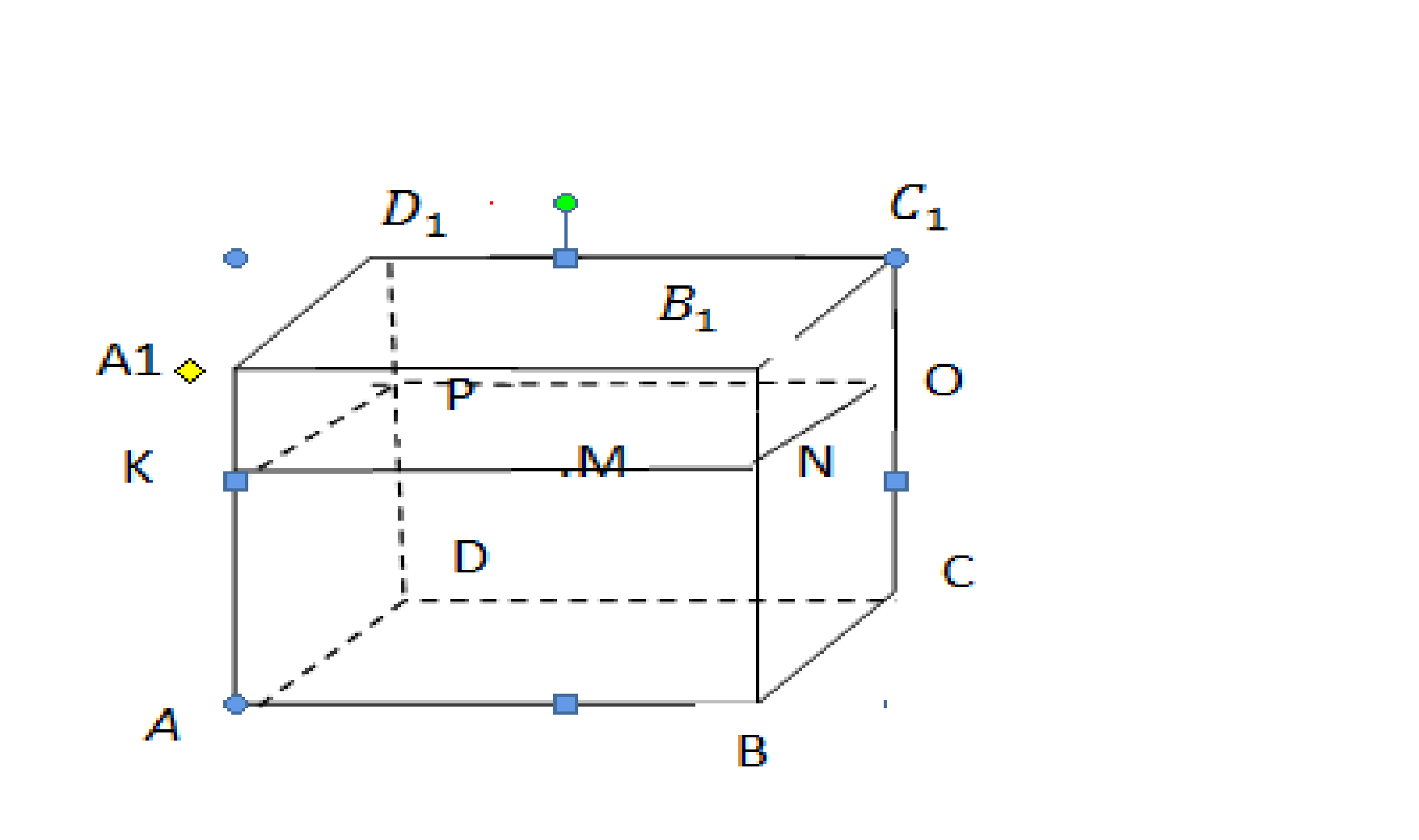
-3x

x

Ответ: x

**2.** Дан параллелепипед ABCDA1B1C1D1. Точка M лежит на плоскости грани ABB1A1 и MAB. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точку M параллельно плоскости .

Дано: ABCD – параллелепипед ; M ABB1A1 ;MAB

 Построить сечение параллелепипеда плоскостью через M

Построение

1. Проводим KN II через точку M

2. Проводим NO II

3. Проводим PO II

4.Соединим точки K и P

Четырёхугольник KNOP- искомое сечение по признаку параллельности плоскостей

**3**.Даны векторы {2; -2 : 4 } в {-2 ; 2 ; 2 }

Вычислить

(-2) \*2+4 \* 2=-4-4+8=0

Ответ: 0

**4**. Решить уравнение sin3x=cos3x

Решение

tg3x=1

3x= +

X=+ ; n

Ответ: X=+ n

5. Вычислить:

Решение:

Ответ: