МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

Естественнонаучный факультет

Кафедра математики и физики

«УТВЕРЖДАЮ»
«28» августа 2023 г.
Зав. кафедрой к.ф.м.н., доцент
Ф.И.О. Гоибов Д.С.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Аналитическая геометрия

01.03.01– Математика

профиль «Общая математика»

Душанбе 2023 г.

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине Аналитическая геометрия

№ п/п	Контролируемые разделы, темы	Формируемые компетенции	Оценочные средства		
			Кол-во заданий для экзамена/зачета	Другие оценочные средства	
				Вид	Кол-во
1	Раздел 1. Простейшие понятия аналитической геометрии	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	9	Выступление Коллоквиум Дискуссия Письменные упражнения	1 3 1
2	Раздел 2. Кривые второго порядка	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	9	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 1
3	Раздел 3. Преобразование координат. Движения и аффинные преобразования	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	9	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 1
4	Раздел 4. Поверхности второго порядка	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	9	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 1
5	Раздел 5. Общая теория кривых второго порядка	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	9	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 1
6	Раздел 6. Поверхности второго порядка	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	9	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 1
7	Раздел 7. Общая теория поверхностей второго порядка	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	9	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 1
8	Раздел 8. Проективная плоскость	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	9	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 1
Всего:			72		74

ТЕМЫ ВЫСТУПЛЕНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
Формируемые компетенции

ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональный деятельности

ОПК-2 – Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, техники, экономики и управлении

ОПК-3 – Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

ПК-1 - Способен формировать основы методики преподавания математики в пределах требований ФГОС в профессиональной деятельности

ПК-3 - Способен разрабатывать и реализовывать использование современных способов математики в условиях ИКТ

Выступление – речь, лекция, доклад, заявление и т.п., которые сообщаются кем-либо в устной форме.

Выступление студентов проводится с целью:

– систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

– углубления и расширения теоретических знаний;

– формирования умений использовать справочную и специальную литературу;

– развития познавательных способностей и активности студентов:

– творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

– формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

– развития исследовательских умений.

1. Векторы на плоскости и в пространстве. Проекции.
2. Координаты на плоскости и
3. Коллинеарные и компланарные векторы; координаты вектора относительно данного базиса.
4. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось.
5. Координаты на плоскости и в пространстве. Аффинная система координат на плоскости и в пространстве. Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве.
6. Скалярное произведение, свойства, геометрические и механические приложения.
7. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение и векторное произведение двух векторов.
8. Векторное и смешанное произведение векторов, свойства и механические приложения.
9. Полярная система координат на плоскости и в пространстве.
10. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Деление отрезка в данном отношении. Площадь треугольника.

11. Прямая на плоскости. Различные формы уравнения прямой на плоскости.
12. Различные формы уравнения прямой на плоскости.
13. Нормальное уравнение прямой на плоскости. Углы образуемые двумя прямыми на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.
14. Смешанные задачи, относящиеся к уравнению прямой на плоскости.
15. Параметрическое и общее уравнения плоскости. Условия компланарности вектора плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей.
16. Плоскость. Общее уравнение. Неполное уравнение. Нормальное уравнение.

Требование к выступлению:

– точность ответа на поставленный вопрос;
– формулировка целей и задач работы;
– раскрытие (определение) рассматриваемого понятия (определения, проблемы, термина);
– четкость структуры работы;
– самостоятельность, логичность изложения;
– наличие выводов, сделанных самостоятельно.

Критерии оценки по выступлению:

Отметка «5». Выступление выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Работа соответствует требованию.

Отметка «4». Выступление отвечает предъявленным требованиям. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата.

Отметка «3». Учащиеся показывают знания не в полной мере и испытывают затруднение при решении задач.

Отметка «2» выставляется в том случае, когда учащиеся не подготовлены к выполнению этой работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМА

Формируемые компетенции

ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональный деятельности

ОПК-2 – Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, техники, экономики и управлении

ОПК-3 – Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

ПК-1 - Способен формировать основы методики преподавания математики в пределах требований ФГОС в профессиональной деятельности

ПК-3 - Способен разрабатывать и реализовывать использование современных способов математики в условиях ИКТ

Коллоквиум – форма учебного занятия, понимаемая как беседа
преподавателя с учащимися с целью активизации знаний.

Коллоквиум представляет собой мини-экзамен, проводимый с целью проверки и оценки знаний студентов после изучения большой темы или раздела в форме опроса или опроса с билетами.

Коллоквиум может проводиться в устной или письменной форме.

1. Найти длину вектора $\bar{\mathbf{a}} = 3\bar{\mathbf{e}}_1 - 2\bar{\mathbf{e}}_2$, где $|\bar{\mathbf{e}}_1| = 1$, а $|\bar{\mathbf{e}}_2| = 2$ и векторы $\bar{\mathbf{e}}_1$ и $\bar{\mathbf{e}}_2$ образуют угол 30^0.

2. В плоскости *XOY* найти единичный вектор $\bar{\mathbf{s}}$, перпендикулярный вектору $\bar{\mathbf{a}} = \{2,1,-1\}$ и образующий острый угол с осью *Ox*.

3. Дан треугольник с вершинами в точках *A*(1,-1,2), *B*(2,1,-1), *C*(-1,1,3). Найти его площадь и высоту, опущенную из вершины *B*.

4. Проверить, лежат ли четыре точки в одной плоскости: *A*(1,-1,2), *B*(3,4,5), *C*(2,-1,1), *D*(2,1,3).

5. Доказать, что векторы $\bar{\mathbf{e}}_1 = \{1,2,-1\}$, $\bar{\mathbf{e}}_2 = \{2,1,1\}$, $\bar{\mathbf{e}}_3 = \{1,2,3\}$ образуют базис, и найти разложение в этом базисе вектора $\bar{\mathbf{a}} = \{-1,3,2\}$.

6. Относительно базиса $\bar{e}_1 = \{1;0;0\}$, $\bar{e}_2 = \{0;1;0\}$, $\bar{e}_3 = \{0;0;1\}$ заданы векторы $\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3, \bar{x}$: $\bar{a}_1 = \{1;1;1\}$, $\bar{a}_2 = \{1;1;2\}$, $\bar{a}_3 = \{1;2;3\}$, $\bar{x} = \{6;9;14\}$.

а) доказать, что векторы $\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3$ образуют базис пространства R_3;б) записать матрицу A перехода от базиса $\bar{e}_1, \bar{e}_2, \bar{e}_3$ к базису $\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3$ и матрицу B перехода от базиса $\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3$ к базису $\bar{e}_1, \bar{e}_2, \bar{e}_3$;

в) найти координаты вектора $\bar{x}$ в базисе $\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3$;

г) записать формулы, связывающие координаты одного и того же вектора в базисах $\bar{e}_1, \bar{e}_2, \bar{e}_3$ и $\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3$.

7. Найти собственные векторы и собственные значения матрицы:

а) $\mathrm{A} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -3 & 4 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, б) $\mathrm{A} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

8. Найти угловой коэффициент k прямой, проходящей через точки $M_1(1,8)$ и $M_2(-1,4)$; записать уравнение прямой в параметрическом виде.

9. Составить уравнения сторон и медиан треугольника с вершинами *A*(3,2), *B*(5,-2), *C*(1,0).

10. Даны вершины треугольника *A*(-10,-13), *B*(-2,3), *C*(2,1). Вычислить длину перпендикуляра, опущенного из вершины *B* на медиану, проведенную из вершины *C*.

11. Построить плоскости:

а) $2x + 3y + z - 1 = 0$, б) $2x + y - 4z = 0$,

в) $4x - 3y + 6 = 0$, г) $3y + z = 0$.

12. Составить уравнение плоскости, которая проходит через ось *Oy* и точку *M*(1,4,-3).

13. Найти уравнение проекции прямой $\dfrac{x-1}{9} = \dfrac{y+1}{-4} = \dfrac{z}{-7}$ на плоскость $2x - y - 3z + 6 = 0$.

14. Точка $A(1, -3, 0)$ – вершина куба, одна из граней которого лежит на плоскости $3x + 2y - 6z + 17 = 0$. Вычислить объем куба.
15. Установить, что три плоскости $2x - 4y + 5z - 21 = 0$, $x - 3z + 18 = 0$, $6x + y + z - 30 = 0$ имеют общую точку и вычислить ее координаты.
16. Расстояние между директрисами эллипса в 2 раза больше расстояния между его фокусами. Определить эксцентриситет эллипса. Построить эллипс.

Критерии оценки коллоквиума:

Оценка «5» - глубокое и прочное усвоение материала. Умение доказать свое решение. Демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы. Воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.

Оценка «4» - наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов. Демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы. Четкое изложение учебного материала.

Оценка «3» - наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся. Демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по пройденной программе.

Оценка «2» - не знание материала пройденной темы. При ответе возникают серьезные ошибки.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИСКУССИИ

Формируемые компетенции

ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональный деятельности

ОПК-2 – Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, техники, экономики и управлении

ОПК-3 – Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

ПК-1 - Способен формировать основы методики преподавания математики в пределах требований ФГОС в профессиональной деятельности

ПК-3 - Способен разрабатывать и реализовывать использование современных способов математики в условиях ИКТ

Дискуссия — обсуждение спорного вопроса, проблемы; разновидность спора, направленного на достижение истины и использующего только корректные приёмы ведения спора.

1. Эллипсоиды и гиперболоиды
2. Задача о пересечении трёх поверхностей
3. Параболоиды. Прямолинейные образующие.
4. Поверхности второго порядка; параболоид, гиперболоид.
5. Асимптотические направления кривых второго порядка.
6. Пересечение кривой второго порядка с прямой неасимптотического направления. Касательные.

7. Канонические уравнения линий второго порядка.
8. Геометрическая характеристика асимптотических и неасимптотических направлений.
9. Центр кривой второго порядка.
10. Асимптоты, касательные линии второго порядка
11. Диаметры кривой второго порядка.
12. Взаимно сопряженные векторы (направления). Диаметры и касательные.
13. Диаметры линии второго порядка.
14. Вид уравнения кривой, если оси координат имеют сопряженные направления.
15. Теорема единственности для кривых второго порядка.
16. Центр, асимптоты, касательные, оси линии второго порядка.

Критерии оценки дискуссии:

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно принимал участие в дискуссии и отвечал на вопросы полным ответом с доказательством и решением безошибочно.
2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он активно учувствовал в дискуссии, но у него были несущественные ошибки, которые он потом исправлял.
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он не учувствовал в дискуссии добровольно, а при вызывании к доске отвечал не в полной мере.
4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не учувствовал в дискуссии, а при вызывании к доске не мог ничего ответить.

ЗАДАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ (ЭКЗАМЕН)

ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональный деятельности

ОПК-2 – Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, техники, экономики и управлении

ОПК-3 – Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

ПК-1 - Способен формировать основы методики преподавания математики в пределах требований ФГОС в профессиональной деятельности

ПК-3 - Способен разрабатывать и реализовывать использование современных способов математики в условиях ИКТ

@1.Определить, какие из точек $M_1(3;1), M_2(2;3), M_3(-6;3)$ и $M_4(-3;-3)$ лежат на прямой $2x-3y-3=0$.

$A) M_1 и M_2;$B) M_2 и M_4;$C) M_1 и M_4;$D) M_3 и M_4;$E) M_2 и M_3;

@2.Определить, какие из точек $M_1(-3;1), M_2(6;2), M_3(-6;-3)$ и $M_4(3;3)$ лежат на прямой $-x-3y+12=0$.

$A) M_2 и M_3;$B) M_2 и M_4;$C) M_1 и M_2;$D) M_1 и M_3;$E) M_3 и M_4;

@3.Определить, какие из точек $M_1(-3{,}5;1), M_2(0{,}6;-2), M_3(1;-0{,}5)$ и $M_4(-0{,}5;1)$ лежат на прямой $-3y-2x+0{,}5=0$.

$A) M_2 и M_3;$B) M_2;$C) M_1 и M_2;$D) M_3;$E) M_3 и M_4;

@4.Определить, какие из точек $M_1(1;1{,}5), M_2(-6;2{,}5), M_3(1;-2)$ и $M_4(-0{,}5;1)$ лежат на прямой $6y-12x+3=0$.

$A) M_2 и M_3;$B) M_1;$C) M_1 и M_2;$D) M_3;$E) M_3 и M_4;

@5.Определить, какие из точек $M_1(1{,}04; 1{,}5), M_2(1{,}2; 1{,}04), M_3(-0{,}1; -2)$ и $M_4(5; -1)$ лежат на прямой -1,5$y - 1{,}2x + 3 = 0$.
$A) M_1 и M_3;$B) M_2;$C) M_2 и M_3;$D) M_3;$E) M_3 и M_4;
@6.Определить, какие из точек $M_1(1{,}448; 0{,}4), M_2(-0{,}041; 0{,}4), M_3(0{,}08; 5)$и $M_4(0{,}448; 0{,}4)$ лежат на прямой $2{,}5x + 0{,}2y - 1{,}2 = 0$.
$A) M_2 и M_4;$B) M_1и M_3;$C) M_2 и M_3;$D) M_3;$E) M_3 и M_4;
@7.Определить, какие из точек $M_1(-28; 2), M_2(2; -28), M_3(2; -0{,}25)$ и $M_4(28; -80)$ лежат на прямой $0{,}5x + 0{,}25y + 6 = 0$.
$A) M_4;$B) M_1и M_3;$C) M_2 и M_4;$D) M_1и M_3;$E) M_2 и M_3;
@8.Определить, какие из точек $M_1(-0{,}25; -0{,}2), M_2(-0{,}25; 4), M_3(2{,}5; -0{,}2)$ и $M_4(3; 0{,}5)$ лежат на прямой $5x - 5y + 0{,}25 = 0$.
$A) M_2;$B) M_1и M_3;$C) M_2 и M_4;$D) M_1;$E) M_2 и M_4;
@9.Определить, какие из точек $M_1(-2; 6), M_2(-2; 2), M_3(2{,}5; 4), M_4(20; 4)$ лежат на прямой $5{,}5y - 0{,}5x - 12 = 0$.
$A) M_2;$B) M_2и M_3;$C) M_2 и M_4;$D) M_1;$E) M_2 и M_4;
@10.Определить, какие из точек $M_1(-26; 2), M_2(-2; 2), M_3(1; 26)$ и $M_4(20; 40)$ лежат на прямой $y - 12x - 14 = 0$.
$A) M_3;$B) M_2и M_3;$C) M_2 и M_4;$D) M_1и M_4;$E) M_2 и M_4;
@11.Составить уравнение прямой, проходящей через данные две точки $A(-1{,}2), B(1, -3)$
$A) $5x + 3y + 1 = 0$;$B) $5x + 3y - 3 = 0$;$C) $5x + 2y + 1 = 0$;$D) $2x + 2y + 3 = 0$;$E) $-3x + 2y + 1 = 0$;
@12.Составить уравнение прямой, проходящей через данные две точки $A(-3{,}2), B(1, -2)$.
$A) $x + y - 1 = 0$;$B) $0{,}2x + 3y - 3 = 0$;$C) $5x + 2y + 1 = 0$;$D) $x + y + 1 = 0$;
$E) $x + 2y + 1 = 0$;
@13.Составить уравнение прямой, проходящей через данные две точки $A(4, -2), B(-2, -3)$.
$A) $x + y - 16 = 0$;$B) $x + 3y - 13 = 0$;$C) $x + 2y + 16 = 0$;$D) $x + 6y - 16 = 0$;
$E) $x - 6y - 16 = 0$;
@14.Составить уравнение прямой, проходящей через данные две точки $A(-3{,}5; 2), B(1{,}5; -2)$.
$A) $-4x - 5y - 4 = 0$;$B) $-4x + 3y + 2 = 0$;$C) $4x + 2y + 2 = 0$;$D) $3x + 6y - 6 = 0$;
$E) $x - 6y - 16 = 0$;
@15.Составить уравнение прямой, проходящей через данные две точки $A(-2{,}5; -1{,}5), B(-3{,}5; 2)$.
$A) $-14x - 5y + 2 = 0$;$B) $14x + 4y + 41 = 0$;$C) $14x + 2y - 41 = 0$;$D) $14x + 6y - 31 = 0$;$E) $14x - 6y - 41 = 0$;
@16.
Составить уравнение прямой, проходящей через данные две точки $A(0{,}5; 2{,}5), B(-2{,}5; -4{,}5)$.
$A) $14x - y + 2 = 0$;$B) $14x + y + 41 = 0$;$C) $7x - 3y + 4 = 0$;$D) $7x + 6y - 11 = 0$;
$E) $14x - 6y - 11 = 0$;
@17.Составить уравнение прямой, проходящей через данные две точки $A(2{,}98; 2), B(-3{,}62; -3)$.
$A) $14x - 32y + 17 = 0$;$B) $51x + 6y + 41 = 0$;$C) $52x - 3y - 17 = 0$;$D) $50x - 66y - 17 = 0$;$E) $-50x - 66y - 17 = 0$;
@18.Составить уравнение прямой, проходящей через данные две точки $A(-0{,}2; -0{,}6), B(0{,}7; 0{,}6)$.
$A) $x - 3y + 1 = 0$;$B) $x + 6y + 1 = 0$;$C) $-4x - 3y - 1 = 0$;$D) $4x - 3y - 1 = 0$;
$E) $4x + 3y - 1 = 0$;
@19.Составить уравнение прямой, проходящей через точки данные две $A(-6; -6{,}1), B(-7; -7{,}1)$.
$A) $10x - 10y - 1 = 0$;$B) $x - y - 0{,}2 = 0$;$C) $10x - y - 0{,}1 = 0$;$D) $4x - 3y - 1 = 0$;
$E) $4x + 3y - 1 = 0$;
@20.Составить уравнение прямой, проходящей через данные две точки $A(-6; -7), B(-7; -8)$.

$A) $x-10y+1=0$;$B) $x-y-1=0$;$C) $x-y-0{,}1=0$;$D) $x-3y+3=0$;
$E) $4x+y-1=0$;
@21.На оси ординат найти точку, отстоящую от точки $A(3;-8)$ на расстоянии 5 единиц.
$A) $M_1(0;-4)$ и $M_2(0;-12)$;$B) $M_1(0;-4)$ и $M_2(0;-13)$;$C) $M_1(0;-3)$ и $M_2(0;-11)$;
$D) $M_1(0;-1)$ и $M_2(0;-10)$;$E) $M_1(0;0)$и $M_2(0;-9)$;
@22.На оси ординат найти точку, отстоящую от точки $A(-3;-4)$ на расстоянии 5 единиц.
$A) $M_1(0;-1)$ и $M_2(0;-2)$;$B) $M_1(0;0)$и $M_2(0;-8)$;$C) $M_1(0;-3)$ и $M_2(0;-1)$;
$D) $M_1(0;-1)$ и $M_2(0;-4)$;$E) $M_1(0;0)$ и $M_2(0;-9)$;
@23.На оси ординат найти точку, отстоящую от точки $A(4;2)$ на расстоянии 5 единиц.
$A) $M_1(0;-1)$ и $M_2(0;-2)$;$B) $M_1(0;0)$ и $M_2(0;-8)$;$C) $M_1(0;5)$ и $M_2(0;-1)$;
$D) $M_1(0;-1)$ и $M_2(0;-4)$;$E) $M_1(0;0)$ и $M_2(0;-9)$;
@24.На оси ординат найти точку, отстоящую от точки $A(-2;-3)$ на расстоянии 6 единиц.
$A) $M_1(0;2\sqrt{2}-2)$ и $M_2(0;-4\sqrt{2}-3)$;$B) $M_1(0;-3\sqrt{2}-3)$ и $M_2(0;-4\sqrt{2}+3)$;$C) $M_1(0;4\sqrt{2}+3)$ и $M_2(0;-4\sqrt{2}+3)$;$D) $M_1(0;4\sqrt{2}-3)$ и $M_2(0;-4\sqrt{2}-3)$;
$E) $M_1(0;0)$ и $M_2(0;-1)$;
@25.На оси ординат найти точку, отстоящую от точки $A(-6;-2)$ на расстоянии 6 единиц.
$A) $M_1(0;6)$ и $M_2(0;-7)$;$B) $M_1(0;0)$ и $M_2(-2;-8)$;$C) $M_2(0;-1)$;$D) $M_1(0;-1)$ и $M_2(0;-4)$;$E) $M_1(0;-2)$;
@26.На оси абсцисс найти точку М, расстояние от которой до точки $A(1;4)$ равно 5.
$A) $M_1(4;0)$ и $M_2(2;0)$;$B) $M_1(4;0)$ и $M_2(-2;0)$;$C) $M_1(4;0)$и $M_2(0;-1)$;
$D) $M_1(0;-1)$ и $M_2(0;-4)$;$E) $M_1(0;-2)$ и $M_2(0;-4)$;
@27.На оси абсцисс найти точку М, расстояние от которой до точки $A(11;-4)$ равно 5.
$A) $M_1(4;0)$ и $M_2(2;0)$;$B) $M_1(4;0)$ и $M_2(-2;0)$;$C) $M_1(14;0)$и $M_2(12;0)$;
$D) $M_1(14;0)$ и $M_2(8;0)$;$E) $M_1(12;0)$ и $M_2(6;0)$;
@28. На оси абсцисс найти точку М, расстояние от которой до точки $A(-11;-13)$ равно 13.
$A) $M_1(-4;0)$ и $M_2(2;0)$;$B) $M_1(-2;0)$ и $M_2(-3;0)$;$C) $M_1(11;0)$и $M_2(-11;0)$;
$D) $M_2(11;0)$;$E) $M_1(-11;0)$;
@29.На оси абсцисс найти точку М, расстояние от которой до точки $A(-7;4)$ равно 6.
$A) $M_1(-3\sqrt{5}-7;0)$ и $M_2(-2\sqrt{5}-7;0)$;$B) $M_1(2\sqrt{5}-4;0)$ и $M_2(-2\sqrt{5}+4;0)$;
$C) $M_1(-2\sqrt{5}-7;0)$ и $M_2(-2\sqrt{5}-7;0)$;$D) $M_1(2\sqrt{5}-7;0)$ и $M_2(-2\sqrt{5}-7;0)$;
$E) $M_1(-2\sqrt{5}-7;0)$ и $M_2(-2\sqrt{5}+7;0)$;
@30.На оси абсцисс найти точку М, расстояние от которой до точки $A(-13;-16)$ равно $\sqrt{356}$.
$A) $M_1(-3;0)$ и $M_2(-7;0)$;$B) $M_1(-3;0)$ и $M_2(23;0)$;$C) $M_1(-7;0)$ и $M_2(7;0)$;
$D) $M_1(-7;0)$ и $M_2(23;0)$;$E) $M_1(-5;0)$ и $M_2(7;0)$;
@31.Даны середины сторон треугольника $M(-1;5), N(1;1), P(4;3)$. Найти координаты его вершин.
$A) $A(-3;0), B(4;7), C(4;-1)$;$B) $A(-4;3), B(2;7), C(6;-1)$;
$C) $A(-2;0), B(-4;7), C(-4;-1)$;$D) $A(-3;2), B(4;-7), C(2;-2)$;
$E) $A(3;0), B(-6;5), C(4;-3)$;
@32.Даны середины сторон треугольника $M(2;-2), N(-4;1), P(1;-6)$. Найти координаты его вершин.
$A) $A(3;0), B(4;-7), C(4;-1)$;$B) $A(4;7), B(6;3), C(4;1)$;
$C) $A(-2;0), B(-4;7), C(-4;-1)$;$D) $A(-3;-2), B(4;-7), C(-2;-2)$;
$E) $A(7;-9), B(-3;5), C(-5;-3)$;
@33.Даны середины сторон треугольника $M(4;-2), N(-2;6), P(-5;-5)$. Найти координаты его вершин.
$A) $A(7;9), B(1;-13), C(-11;3)$;$B) $A(-4;-7), B(1;-13), C(0{,}4;-1)$;
$C) $A(-12;0), B(-14;7), C(-4;11)$;$D) $A(-4;-20), B(-4;-7), C(-2;-12)$;
$E) $A(-7;-9), B(-3;-5), C(-5;-3)$;
@34.Даны середины сторон треугольника $M(-12;2), N(-14;1), P(-1;-6)$. Найти координаты его вершин.

$A) $A(7;9), B(1;-13), C(-11;3)$;$B) $A(1;-5), B(-25;-9), C(-3;7)$;
$C) $A(-1;5), B(-25;-9), C(-3;7)$;$D) $A(1;-5), B(-25;9), C(-3;-7)$;
$E) $A(-17;-9), B(-3;-15), C(-5;-13)$;
@35.Даны середины сторон треугольника $M(0{,}5;2), N(1{,}5;\ 1), P(-1{,}5;0{,}5)$. Найти координаты его вершин.
$A)$A(70;90), B(10;-130), C(-110;30)$;$B) $A(10;-50), B(-2{,}5;-90), C(-0{,}3;70)$;
$C) $A(-2{,}5;1{,}5), B(3{,}5;2{,}5), C(-0{,}5;-0{,}5)$;$D) $A(-2{,}5;-1{,}5), B(-2{,}5;0{,}5), C(0{,}5;0{,}5)$;
$E) $A(-1{,}7;-9), B(-3{,}5;-1{,}5), C(-0{,}5;-1{,}3)$;
@36.Даны середины сторон треугольника $M(2;0{,}5), N(-3;4), P(0{,}5;2{,}5)$. Найти координаты его вершин.
$A) $A(0{,}5;-2), B(5{,}5;-1), C(-4{,}5;-1)$;$B) $A(-0{,}5;-2), B(-5{,}5;1), C(-4{,}5;-1)$;
$C) $A(0{,}5;-2), B(5{,}5;-1), C(-4{,}5;1)$;$D) $A(0{,}5;-2), B(-5{,}5;-1), C(4{,}5;-1)$;
$E) $A(-0{,}5;2), B(5{,}5;-1), C(-4{,}5;-1)$;
@37.Даны середины сторон треугольника $M(20;5), N(-30;40), P(10;-12)$. Найти координаты его вершин.
$A) $A(-60;-57), B(20;-47), C(40;23)$;$B) $A(60;-57), B(-20;47), C(-40;-23)$;
$C) $A(-60;57), B(-20;47), C(-40;23)$;$D) $A(60;57), B(-20;-47), C(-40;23)$;
$E) $A(60;57), B(-20;-47), C(-40;-23)$;
@38.Даны середины сторон треугольника $M(10;-12), N(12;-4), P(19;-2)$. Найти координаты его вершин.
$A) $A(17;-14), B(3;10), C(21;-6)$;$B) $A(17;-14), B(3;-10), C(21;6)$;
$C) $A(-17;14), B(3;-10), C(21;-6)$;$D) $A(-6;7), B(-2;7), C(-4;3)$;
$E) $A(6;7), B(-2;-7), C(-4;-2)$;
@39.Даны середины сторон треугольника $M(2{,}5;-1{,}5), N(1{,}2;-4), P(5{,}5;-2)$. Найти координаты его вершин.
$A) $A(6{,}8;-0{,}5), B(1{,}8;-3{,}5), C(-4{,}2;4{,}5)$;$B) $A(6{,}8;0{,}5), B(1{,}8;3{,}5), C(-4{,}2;4{,}5)$;
$C) $A(6{,}8;0{,}5), B(-1{,}8;-3{,}5), C(4{,}2;-4{,}5)$;$D) $A(-6{,}8;-0{,}5), B(1{,}8;3{,}5), C(-4{,}2;4{,}5)$;
$E) $A(-6{,}8;-0{,}5), B(-1{,}8;-3{,}5), C(-4{,}2;4{,}5)$;
@40.Даны середины сторон треугольника $M(-0{,}5;12{,}2), N(-2{,}3;4{,}4), P(2{,}3;2{,}8)$. Найти координаты его вершин.
$A) $A(8;5), B(8;-3), C(-2;5)$;$B) $A(6{,}8;0{,}5), B(1;5), C(-2;4{,}5)$;
$C) $A(4{,}1;0{,}5), B(-8;-3{,}5), C(2;5)$;$D) $A(4{,}1;-0{,}5), B(1;5), C(2;4)$;
$E) $A(4{,}1;0{,}6), B(-5{,}1;13{,}8), C(0{,}5;5)$;
@41Составить уравнение плоскости проходящей через три заданные точки $A(3,-1,2), B(4,-1,-1)$ и $C(2,0,2)$, и найти вектор нормали к этой.
$A) $2x+3y+z-7=0,\ \vec{n} = (2,3,1)$;$B) $3x+3y+z-8=0,\ \vec{n} = (3,3,1)$;
$C) $-3x+3y+z-8=0, \vec{n} = (-3,3,1)$;$D) $-2x+3y+2z-8=0,\ \vec{n} = (-3,2,1)$;
$E) $3x+3y-z-8=0,\ \vec{n} = (3,3,-1)$;
@42Составить уравнение плоскости проходящей через три заданные точки $A(-3,1,2), B(-4,1,-1)$ и $C(-2,0,2)$, и найти вектор нормали к этой.
$A) $3x+3y+z-7=0,\ \vec{n} = (3,3,1)$;$B) $3x+3y+z-8=0,\ \vec{n} = (3,3,1)$;
$C) $-3x+3y+z-6=0, \vec{n} = (-3,3,1)$;$D) $-2x+3y+2z+8=0,\ \vec{n} = (-3,2,1)$;
$E) $3x+3y-z+8=0,\ \vec{n} = (3,3,-1)$;
@43Составить уравнение плоскости проходящей через три заданные точки $A(-2,-2,-2), B(1,3,-3)$ и $C(4,1,-2)$, и найти вектор нормали к этой.
$A) $x-2y-7z-16=0,\ \vec{n} = (1,-2,-7)$;$B) $x+3y-7z-14=0,\ \vec{n} = (1,3,-7)$;
$C) $3x-6y-20z-16=0, \vec{n} = (3,-6,-20)$;$D) $x+3y+2z+8=0,\ \vec{n} = (1,2,1)$;
$E) $3x+3y-7z+10=0,\ \vec{n} = (3,3,-7)$;
@44Составить уравнение плоскости проходящей через три заданные точки $A(-6,-4,-2), B(-5,-3,6)$ и $C(6,-2,-5)$, и найти вектор нормали к этой.

$A) $13x-99y-10z-456=0,\ \vec{n} = (13,-99,-10)$;$B) $13x+99y-10z-454=0,\ \vec{n} = (13,99,-10)$;$C) $13x-69y-20z-16=0, \overrightarrow{n} = (13,-69,-20)$;
$D) $12x+359y+261z+8=0,\ \vec{n} = (12,359,261)$;$E) $12x+356y-465z-511=0,\ \vec{n} = (12,356,-465)$;
@45Составить уравнение плоскости проходящей через три заданные точки $A(2,4,1), B(-4,3,2)$ и $C(6,4,1)$, и найти вектор нормали к этой.
$A) $2x+y+z-5=0, \overrightarrow{n} = (2,1,1)$;$B) $y-z-5=0, \overrightarrow{n} = (0,1,-1)$;
$C) $y+z-5=0, \overrightarrow{n} = (0,1,1)$;$D) $x+y+z-5=0, \overrightarrow{n} = (1,1,1)$;
$E) $y+z+5=0, \overrightarrow{n} = (0,1,1)$;
@46Составить уравнение плоскости проходящей через три заданные точки $A(2,4,1), B(-4,-3,-2)$ и $C(-6,-4,-1)$, и найти вектор нормали к этой.
$A) $x+y-4z-10=0, \overrightarrow{n} = (1,1,-4)$;$B) $9x+8y+4z-6=0, \overrightarrow{n} = (9,8,4)$;
$C) $y+z-5=0, \overrightarrow{n} = (0,1,-5)$;$D) $19x-18y+4z-106=0, \overrightarrow{n} = (19,-18,4)$;
$E) $19x+18y-4z-106=0, \overrightarrow{n} = (19,18,-4)$;

не экзамен проводится в форме тестирования. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает – 10 тестовых вопросов, где правильный ответ оценивается в 10 баллов. Тестирование проводится в электронном виде.

Критерии оценки тестовых заданий

«отлично» - более 90 баллов;
«хорошо» - более 75 баллов;
«удовлетворительно» - менее 70 баллов;
«неудовлетворительно» - менее 50 баллов.

Разработчик: к.ф.-м.н., доцент Гоибов Д.С.________
«28» августа 2023г.