

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ У. Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет

Кафедра алгебры и геометрии

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«29» мая 2024 г., протокол № 8

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГЕОМЕТРИЯ

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(шифр, название направления)

Направленность (профиль)

Математика; информатика

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная

*Год начала подготовки –*2024

Карачаевск, 2024

КОМПЕТЕНЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.О.07.03 «ГЕОМЕТРИЯ»

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение

УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности

УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)

ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО

ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

ТЕСТОВЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ИНДИКАТОРОВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Номер задания | Правильный ответ | Содержание вопроса | Компетенция |
|---|------------------|--|--------------|
| 1. Задания закрытого типа с одним правильным ответом | | | |
| 1 | | <p><i>Прочитайте текст и дополните его, выбрав правильный вариант ответа вместо многоточия</i></p> <p>Аксиома – это предложение, не требующее ...</p> <p style="text-align: center;">Варианты ответа:</p> <p>1) наглядности; 2) показательства;</p> | УК-1 ПК-1 |

| | | | |
|---|--|--|------|
| | | 3) доказательства. | |
| 2 | | <p><i>Прочитайте текст и дополните его, выбрав правильный вариант ответа вместо многоточия</i></p> <p>Неопределяемые понятия евклидовой геометрии – точка, прямая, плоскость и</p> <p>Варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) треугольник; 2) пространство; 3) геометрическая фигура; 4) параллелограмм. | ПК-1 |
| 3 | | <p><i>Прочитайте текст и дополните его, выбрав правильный вариант ответа вместо многоточия</i></p> <p>Неопределяемые отношения евклидовой геометрии – принадлежность, отношение «лежать между» для трех точек прямой и ...фигур.</p> <p>Варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) конгруэнтность (равенство); 2) симметричность. | ПК-1 |
| 4 | | <p><i>Прочитайте текст и дополните его, выбрав правильный вариант ответа вместо многоточия</i></p> <p>Обратная теорема Пифагора имеет формулировку: «Если в треугольнике квадрат одной стороны равен сумме квадратов двух других сторон, то треугольник является ...».</p> <p>Варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) остроугольным; 2) прямоугольным; 3) тупоугольным. | ПК-1 |
| 5 | | <p><i>Прочитайте текст и дополните его, выбрав правильный вариант ответа вместо многоточия</i></p> <p>Пятый постулат Евклида звучит: «Если при пересечении двух прямых третьей прямой сумма внутренних односторонних углов не равна двум прямым, то прямые пересекаются, причем с той стороны, где эта сумма ... двух прямых».</p> | ПК-1 |

| | | | |
|---|--|--|--------------|
| | | <p>Варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) меньше; 2) больше; 3) равна. | |
| 2. Задания закрытого типа с несколькими правильными ответами | | | |
| 6 | | <p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Основными инструментами для решения задачи на построение являются:</p> <p style="text-align: center;">Варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) односторонняя линейка; 2) прямоугольник; 3) угольник с прямым углом; 4) циркуль; 5) двусторонняя линейка. | ПК-1 |
| 7 | | <p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Плоскость единственным образом определяют:</p> <p style="text-align: center;">Правильные варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) три точки, не лежащие на одной прямой; 2) две параллельные прямые; 3) две произвольные точки; 4) треугольник; 5) две пересекающиеся прямые; 6) прямая и точка, не лежащая на этой прямой. | ПК-1 |
| 8 | | <p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Длина вектора представляет собой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) числовую величину; 2) положительную числовую величину; 3) векторную величину; 4) неотрицательную числовую величину. | УК-1 ПК-1 |
| 9 | | <p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Главными свойствами скалярного произведения являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) антисимметричность; 2) линейность; 3) симметричность; | ПК-1 |

| | | 4) дистрибутивность относительно сложения векторов; 5) положительная определенность. | | | | | | | |
|---|--|---|--------|-------|--|--|---|---------------------------|--------------|
| 10 | | Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Векторное произведение обладает свойствами: 1) антисимметричности; 2) линейности; 3) дистрибутивности относительно сложения векторов; 4) симметричности. | ПК-1 | | | | | | |
| 3. Задания закрытого типа. Задачи на соответствие | | | | | | | | | |
| 11 | | Прочитайте текст и установите соответствие между заданными условиями для векторов и свойствами этих векторов: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Вопрос</th> <th style="width: 50%;">Ответ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) Векторы $\vec{a}(1, -2, 3)$ и $\vec{b}(5, 3, 7)$ заданы своими координатами в некотором базисе.</td> <td>1) векторы \vec{a} и \vec{b} сонаправлены 2) векторы \vec{a} и \vec{b} неколлинеарны 3) векторы \vec{a} и \vec{b} противоположно направлены</td> </tr> <tr> <td>Б) Векторы $\vec{a}(1, -1, 3)$ и $\vec{b}(-2, 2, -6)$ заданы своими координатами в некотором базисе.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Вопрос | Ответ | А) Векторы $\vec{a}(1, -2, 3)$ и $\vec{b}(5, 3, 7)$ заданы своими координатами в некотором базисе. | 1) векторы \vec{a} и \vec{b} сонаправлены 2) векторы \vec{a} и \vec{b} неколлинеарны 3) векторы \vec{a} и \vec{b} противоположно направлены | Б) Векторы $\vec{a}(1, -1, 3)$ и $\vec{b}(-2, 2, -6)$ заданы своими координатами в некотором базисе. | | УК-1 ПК-1 |
| Вопрос | Ответ | | | | | | | | |
| А) Векторы $\vec{a}(1, -2, 3)$ и $\vec{b}(5, 3, 7)$ заданы своими координатами в некотором базисе. | 1) векторы \vec{a} и \vec{b} сонаправлены 2) векторы \vec{a} и \vec{b} неколлинеарны 3) векторы \vec{a} и \vec{b} противоположно направлены | | | | | | | | |
| Б) Векторы $\vec{a}(1, -1, 3)$ и $\vec{b}(-2, 2, -6)$ заданы своими координатами в некотором базисе. | | | | | | | | | |
| 12 | | Прочитайте текст и установите соответствие между заданными условиями для векторов и свойствами этих векторов: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Вопрос</th> <th style="width: 50%;">Ответ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) Векторы $\vec{a}(4, 5, 6)$, $\vec{b}(7, 8, 9)$ и $\vec{c}(1, 2, 3)$ заданы своими координатами в некотором базисе.</td> <td>1) векторы \vec{a}, \vec{b} и \vec{c} компланарны 2) векторы \vec{a}, \vec{b} и \vec{c} некопланарны 3) векторы образуют ортонормированный базис</td> </tr> <tr> <td>Б) Векторы $\vec{a}(4, 5, 6)$, $\vec{b}(7, 8, -9)$ и $\vec{c}(1, 2, 3)$ заданы своими координатами в некотором базисе.</td> <td>4) векторы образуют базис</td> </tr> </tbody> </table> | Вопрос | Ответ | А) Векторы $\vec{a}(4, 5, 6)$, $\vec{b}(7, 8, 9)$ и $\vec{c}(1, 2, 3)$ заданы своими координатами в некотором базисе. | 1) векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} компланарны 2) векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} некопланарны 3) векторы образуют ортонормированный базис | Б) Векторы $\vec{a}(4, 5, 6)$, $\vec{b}(7, 8, -9)$ и $\vec{c}(1, 2, 3)$ заданы своими координатами в некотором базисе. | 4) векторы образуют базис | УК-1 ПК-1 |
| Вопрос | Ответ | | | | | | | | |
| А) Векторы $\vec{a}(4, 5, 6)$, $\vec{b}(7, 8, 9)$ и $\vec{c}(1, 2, 3)$ заданы своими координатами в некотором базисе. | 1) векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} компланарны 2) векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} некопланарны 3) векторы образуют ортонормированный базис | | | | | | | | |
| Б) Векторы $\vec{a}(4, 5, 6)$, $\vec{b}(7, 8, -9)$ и $\vec{c}(1, 2, 3)$ заданы своими координатами в некотором базисе. | 4) векторы образуют базис | | | | | | | | |

| 13 | | <p>Прочитайте текст и установите соответствие между прямыми, заданными своими уравнениями, и их взаимным расположением: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца</p> <table border="1" data-bbox="523 430 1311 1303"> <thead> <tr> <th data-bbox="523 430 874 465">Вопрос</th> <th data-bbox="874 430 1311 465">Ответ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="523 465 874 1048"> <p>А) Прямая a задается уравнением $a: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$; прямая b задается уравнением $b: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{0}$.</p> <p>Б) Прямая a задана уравнением $a: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{1}$; прямая b задана уравнением $b: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{-1}{0}$.</p> <p>В) Прямая a задается уравнением $a: \frac{x-3}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$; прямая b задается уравнением $b: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{-1}{1}$.</p> </td> <td data-bbox="874 465 1311 1303"> <p>1) прямые a и b пересекаются, но не перпендикулярны</p> <p>2) прямые a и b параллельны</p> <p>3) прямые a и b скрещиваются</p> <p>4) прямые a и b пересекаются и перпендикулярны</p> </td> </tr> </tbody> </table> | Вопрос | Ответ | <p>А) Прямая a задается уравнением $a: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$; прямая b задается уравнением $b: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{0}$.</p> <p>Б) Прямая a задана уравнением $a: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{1}$; прямая b задана уравнением $b: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{-1}{0}$.</p> <p>В) Прямая a задается уравнением $a: \frac{x-3}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$; прямая b задается уравнением $b: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{-1}{1}$.</p> | <p>1) прямые a и b пересекаются, но не перпендикулярны</p> <p>2) прямые a и b параллельны</p> <p>3) прямые a и b скрещиваются</p> <p>4) прямые a и b пересекаются и перпендикулярны</p> | УК-1 ПК-1 |
|---|---|---|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|--------------|
| Вопрос | Ответ | | | | | | |
| <p>А) Прямая a задается уравнением $a: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$; прямая b задается уравнением $b: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{0}$.</p> <p>Б) Прямая a задана уравнением $a: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{1}$; прямая b задана уравнением $b: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{-1}{0}$.</p> <p>В) Прямая a задается уравнением $a: \frac{x-3}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$; прямая b задается уравнением $b: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{-1}{1}$.</p> | <p>1) прямые a и b пересекаются, но не перпендикулярны</p> <p>2) прямые a и b параллельны</p> <p>3) прямые a и b скрещиваются</p> <p>4) прямые a и b пересекаются и перпендикулярны</p> | | | | | | |
| 14 | | <p>Прочитайте текст и установите соответствие между уравнением кривой второго порядка и аффинным типом этой кривой: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца</p> <table border="1" data-bbox="523 1527 1311 1971"> <thead> <tr> <th data-bbox="523 1527 874 1608">уравнение кривой второго порядка</th> <th data-bbox="874 1527 1311 1608">аффинный тип кривой второго порядка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="523 1608 874 1971"> <p>А) Кривая второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением $x^2 - 5x + 6 = 0$.</p> <p>Б) Кривая второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> </td> <td data-bbox="874 1608 1311 1971"> <p>1) гипербола</p> <p>2) две параллельные прямые</p> <p>3) эллипс</p> <p>4) парабола</p> <p>5) две пересекающиеся прямые</p> </td> </tr> </tbody> </table> | уравнение кривой второго порядка | аффинный тип кривой второго порядка | <p>А) Кривая второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением $x^2 - 5x + 6 = 0$.</p> <p>Б) Кривая второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> | <p>1) гипербола</p> <p>2) две параллельные прямые</p> <p>3) эллипс</p> <p>4) парабола</p> <p>5) две пересекающиеся прямые</p> | УК-1 ПК-1 |
| уравнение кривой второго порядка | аффинный тип кривой второго порядка | | | | | | |
| <p>А) Кривая второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением $x^2 - 5x + 6 = 0$.</p> <p>Б) Кривая второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> | <p>1) гипербола</p> <p>2) две параллельные прямые</p> <p>3) эллипс</p> <p>4) парабола</p> <p>5) две пересекающиеся прямые</p> | | | | | | |

| | | $x^2 - 4y^2 + 4x + 24y - 28 = 0.$ <p>В) Кривая второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> $9x^2 + 4y^2 - 18x + 16y - 11 = 0.$ <p>Г) Кривая второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> $x^2 + 4xy + 4y^2 - 4x + 2y - 5 = 0.$ | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|-----------------------|--------------------------|---|---|---|--|---|--|--------------|
| 15 | | <p>Прочитайте текст и установите соответствие между уравнением поверхности второго порядка и аффинным типом этой поверхности: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца</p> <table border="1" data-bbox="523 976 1313 1733"> <thead> <tr> <th data-bbox="523 976 874 1055">уравнение поверхности</th> <th data-bbox="874 976 1313 1055">аффинный тип поверхности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="523 1055 874 1285"> <p>А) Поверхность второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> $2z - y^2 + 4y - 6 = 0$ </td> <td data-bbox="874 1055 1313 1285"> <p>1) эллиптический гиперboloид 2) эллипсоид 3) параболический цилиндр 4) конус</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1285 874 1496"> <p>Б) Поверхность второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> $x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 4y + 24 = 0$ </td> <td data-bbox="874 1285 1313 1496"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1496 874 1733"> <p>В) Поверхность второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> $2x^2 + 3y^2 + 6x - 18y - 12z + 47 = 0$ </td> <td data-bbox="874 1496 1313 1733"></td> </tr> </tbody> </table> | | уравнение поверхности | аффинный тип поверхности | <p>А) Поверхность второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> $2z - y^2 + 4y - 6 = 0$ | <p>1) эллиптический гиперboloид 2) эллипсоид 3) параболический цилиндр 4) конус</p> | <p>Б) Поверхность второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> $x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 4y + 24 = 0$ | | <p>В) Поверхность второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> $2x^2 + 3y^2 + 6x - 18y - 12z + 47 = 0$ | | УК-1 ПК-1 |
| уравнение поверхности | аффинный тип поверхности | | | | | | | | | | | |
| <p>А) Поверхность второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> $2z - y^2 + 4y - 6 = 0$ | <p>1) эллиптический гиперboloид 2) эллипсоид 3) параболический цилиндр 4) конус</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>Б) Поверхность второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> $x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 4y + 24 = 0$ | | | | | | | | | | | | |
| <p>В) Поверхность второго порядка в некоторой системе координат задана уравнением</p> $2x^2 + 3y^2 + 6x - 18y - 12z + 47 = 0$ | | | | | | | | | | | | |

| 16 | | <p>Прочитайте текст и установите соответствие между треугольниками, заданными координатами своих вершин в некоторой прямоугольной системе координат, и свойствами этих треугольников: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца</p> <table border="1" data-bbox="518 465 1348 1081"> <thead> <tr> <th data-bbox="518 465 874 539">координаты вершин треугольника</th> <th data-bbox="874 465 1348 539">свойства треугольника</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="518 539 874 741"> А) Задан треугольник ABC координатами своих вершин: $A(1; 2; 3), B(-1; 2; 0), C(2; -3; 5)$. </td> <td data-bbox="874 539 1348 741"> 1) треугольник прямоугольный 2) треугольник остроугольный 3) треугольник тупоугольный </td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 741 874 913"> Б) Задан треугольник ABC координатами своих вершин: $A(2; 4), B(5; 1), C(2; 1)$. </td> <td data-bbox="874 741 1348 913"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 913 874 1081"> В) Задан треугольник ABC координатами своих вершин: $A(1; 0; 3), B(1; 2; 1), C(2; 3; 5)$. </td> <td data-bbox="874 913 1348 1081"></td> </tr> </tbody> </table> | координаты вершин треугольника | свойства треугольника | А) Задан треугольник ABC координатами своих вершин: $A(1; 2; 3), B(-1; 2; 0), C(2; -3; 5)$. | 1) треугольник прямоугольный 2) треугольник остроугольный 3) треугольник тупоугольный | Б) Задан треугольник ABC координатами своих вершин: $A(2; 4), B(5; 1), C(2; 1)$. | | В) Задан треугольник ABC координатами своих вершин: $A(1; 0; 3), B(1; 2; 1), C(2; 3; 5)$. | | УК-1 ПК-1 |
|---|---|---|--------------------------------|-----------------------|---|---|--|--|---|--|--------------|
| координаты вершин треугольника | свойства треугольника | | | | | | | | | | |
| А) Задан треугольник ABC координатами своих вершин: $A(1; 2; 3), B(-1; 2; 0), C(2; -3; 5)$. | 1) треугольник прямоугольный 2) треугольник остроугольный 3) треугольник тупоугольный | | | | | | | | | | |
| Б) Задан треугольник ABC координатами своих вершин: $A(2; 4), B(5; 1), C(2; 1)$. | | | | | | | | | | | |
| В) Задан треугольник ABC координатами своих вершин: $A(1; 0; 3), B(1; 2; 1), C(2; 3; 5)$. | | | | | | | | | | | |

4. Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

| | | | |
|----|--|--|------|
| 17 | | <p>Прочитайте текст и установите правильную последовательность.</p> <p>Расставьте по номерам фамилии математиков и математиков-педагогов в историческом порядке от древности до наших дней (по годам жизни)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Декарт Рене 2) Лобачевский Николай Иванович 3) Евклид 4) Колмогоров Андрей Николаевич 5) Буняковский Виктор Яковлевич 6) Атанасян Левон Сергеевич 7) Киселев Андрей Петрович | УК-1 |
| 18 | | <p>Прочитайте текст и установите правильную последовательность.</p> <p>Укажите правильную последовательность, характеризующую ход изучения аналитической геометрии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) скалярное произведение 2) смешанное произведение 3) кривые второго порядка 4) плоскости | ПК-1 |

| | | | |
|--|--|--|------|
| | | <p>5) поверхности второго порядка 6) прямые 7) векторы и действия над ними 8) векторное произведение 9) координатный метод</p> | |
| 19 | | <p>Прочитайте текст и установите правильную последовательность. Прямая l задана своим уравнением в прямоугольной декартовой системе координат: $l: 4x + 3y - 4 = 0$ Точки A, B, C, D имеют следующие координаты: 1) $A(1; -1)$; 2) $B(2; 3)$; 3) $C(5; 0)$; 4) $D(-1; 1)$.</p> <p>Записать точки по номерам в порядке возрастания расстояния от точки до прямой</p> | ПК-1 |
| 20 | | <p>Прочитайте текст и установите правильную последовательность. Прямые $l_1; l_2; l_3; l_4; l_5; l_6$ заданы своими уравнениями в некоторой прямоугольной декартовой системе координат. Расставьте номера прямых в порядке возрастания угла между прямой и положительным направлением оси Ox против часовой стрелки: 1) $l_5: y = 7x + 5$; 2) $l_1: y = 1$; 3) $l_2: y = \frac{1}{2}x - 2$; 4) $l_3: y = \frac{1}{3}x + 3$; 5) $l_4: y = x - 4$; 6) $l_5: y = 2x + 5$;</p> | ПК-1 |
| 21 | | <p>Прочитайте текст и установите правильную последовательность. Заданы три системы некопланарных векторов. Каждая система векторов определяет параллелепипед . Расположить номера систем векторов в порядке убывания неориентированного объема параллелепипеда, который они определяют: 1) $\vec{a}(1; 2; 3), \vec{b}(-1; 2; 0), \vec{c}(2; -3; 5)$. 2) $\vec{a}(1; -1; 1), \vec{b}(-1; 1; 1), \vec{c}(1; 1; -1)$. 3) $\vec{a}(1; 5; 3), \vec{b}(-1; 2; 0), \vec{c}(2; -3; 5)$.</p> | ПК-1 |
| 5. Задания открытого типа на дополнение | | | |
| 22 | | <p>Закончите предложение, подставив вместо многоточия слово (ответ запишите строчными буквами):</p> | ПК-1 |

| | | | |
|--|--|---|--------------|
| | | Равные векторы сонаправлены и имеют равные... | |
| 23 | | Закончите предложение, подставив вместо многоточия слово (ответ запишите строчными буквами): Базисные векторы являются линейно ... | ПК-1 |
| 24 | | Закончите предложение, подставив вместо многоточия слово (ответ запишите строчными буквами): Если базисные векторы имеют единичную длину и взаимно перпендикулярны, то базис называется ... | ПК-1 |
| 25 | | Закончите предложение, подставив вместо многоточия слово (ответ запишите строчными буквами): Скалярное произведение, обладающее свойствами положительной определенности, симметричности, однородности и линейности, называется ... | ПК-1 |
| 26 | | Закончите предложение, подставив вместо многоточия слово (ответ запишите строчными буквами): Объем параллелепипеда вычисляют с помощью произведения, называемого ... | ПК-1 |
| 6. Задания открытого типа с развернутым ответом | | | |
| 27 | | Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: Прямые a и b , заданные в некоторой системе координат своими общими уравнениями $5x + 3y - 4 = 0$ и $x - y = 2$, пересекаются в точке A . Каковы координаты точки A ? | УК-1 ПК-1 |
| 28 | | Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: Пусть треугольник ABC задан координатами своих вершин в прямоугольной декартовой системе координат: $A(1, 2, 3)$, $B(4, 5, 6)$, $C(7, 8, 10)$. Чему равна площадь этого треугольника? | УК-1 ПК-1 |
| 29 | | Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: Пересекаются ли прямые a и b , заданные своими каноническими уравнениями: $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z}{3}$ и $\frac{x}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{3}$? | УК-1 ПК-1 |

| | | | |
|----|--|--|--------------|
| 30 | | <p>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ:</p> <p>Выяснить, пересекаются ли плоскости α и β, заданные своими общими уравнениями $5x + 4y - 10 = 0$ и $23x - z + 10 = 0$? Какая фигура получается в пересечении?</p> | УК-1 ПК-1 |
| 31 | | <p>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ:</p> <p>Расстояние от точки $A(3; 1; -2)$ до плоскости α, заданной общим уравнением $4x + 3y - 2z - 10 = 0$ (система координат прямоугольная декартова), равно?</p> | УК-1 ПК-1 |
| 32 | | <p>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</p> <p>Плоскости заданы общими уравнениями в прямоугольной системе координат $x = y - 1$ и $y = -x - 20$. Каков угол между ними?</p> | УК-1 ПК-1 |