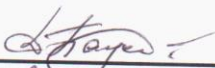


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал
Корпоративный учебно-производственный центр

УТВЕРЖДАЮ
Гл. специалист КУПЦ

 Паустовский Д.Ю.

протокол № 2 от «13» 09 2021 г.

Фонд оценочных средств
по дисциплине «Математика»

Направление подготовки:
2.13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

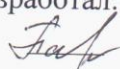
Профиль подготовки:
«Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника»

Квалификация – бакалавр

Форма обучения

заочная

ГОД НАБОРА: 2021

Разработал: ст. преподаватель
 Павлинова И. В.

Рыбница, 2021

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

В результате изучения дисциплины «Математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи ИД УК-1.3 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки ИД УК-1.5 Определяет и практически оценивает практические последствия возможных решения задач.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Линейные операции над матрицами, их свойства. Умножение матриц, его свойства. Транспонирование матриц. Нахождение обратной матрицы. Определители второго и третьего порядков.	УК-1	Практическое занятие №1
2	СЛАУ, основные понятия. Теорема Кронекера-Капелли о совместности системы. Решение системы n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными методом Гаусса, обратной матрицы и по формулам Крамера.	УК-1	Практическое занятие №2
	Скалярное произведение векторов, его основные свойства и координатное выражение. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Алгебраические уравнения фигур в прямоугольных декартовых координатах.	УК-1	Практическое занятие №3
Промежуточная аттестация			
II семестр		УК-1	Зачет

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

I. Матрицы и определители

1. Квадратная матрица, у которой отличны от нуля только элементы главной диагонали, называется:
 - a) нулевой;
 - b) единичной;
 - c) диагональной;
 - d) нет правильного ответа.
2. Квадратная матрица называется верхнетреугольной, если:
 - a) элементы, лежащие на побочной диагонали, равны нулю;
 - b) элементы, лежащие на главной диагонали, равны нулю;
 - c) элементы, не лежащие на главной диагонали, равны нулю;
 - d) элементы, лежащие ниже главной диагонали, равны нулю.
3. Найти $2A + 5B$, если $A = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 7 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$:
 - a) $\begin{pmatrix} 41 & 15 \\ -4 & -1 \end{pmatrix}$; b) $\begin{pmatrix} 47 & -15 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$; c) $\begin{pmatrix} 47 & -15 \\ -4 & -1 \end{pmatrix}$; d) $\begin{pmatrix} 47 & -4 \\ -15 & -1 \end{pmatrix}$.
4. Найти $A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 1 \\ -9 & 5 & -4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -4 & 0 & 2 \\ -6 & 1 & -4 \end{pmatrix}$:
 - a) $\begin{pmatrix} 19 & 10 & 3 \\ 5 & -4 & 35 \end{pmatrix}$; b) $\begin{pmatrix} -19 & 1 & 3 \\ -5 & -4 & 35 \end{pmatrix}$; c) $\begin{pmatrix} 11 & 1 & 3 \\ -19 & 0 & 5 \end{pmatrix}$; d) нет правильного ответа.
5. Для матриц $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ указать те операции, которые можно выполнить:
 - a) $A \cdot B$; b) $B \cdot A$; c) $A^T \cdot B^T$; d) $B^T \cdot A^T$.
6. Указать те преобразования строк (столбцов) матрицы, которые являются элементарными:
 - a) умножение строки (столбца) на ненулевое число;
 - b) замена элементов строки (столбца) произвольными числами;
 - c) замена строки (столбца) суммой этой строки (столбца) и другой строки (столбца), предварительно умноженной на некоторое число;
 - d) замена строки (столбца) нулевой строкой (столбцом).
7. Ранг матрицы размера $n \times n$ равен:
 - a) n
 - b) $n - 1$
 - c) $n - 1$, если матрица вырождена.
 - d) указанных условий недостаточно для определения ранга матрицы.
8. Если поменять местами две строки (два столбца) квадратной матрицы, то определитель:
 - a) не изменится;
 - b) поменяет знак;
 - c) станет равным нулю;
 - d) увеличится в два раза.
9. Известно, что определитель квадратной матрицы A равен Δ . Указать, чему будет равен определитель матрицы, полученной из матрицы A умножением первой строки на число (-3) :

a) Δ ; b) -3Δ ; c) 9Δ ; d) -27Δ .

10. Указать верные утверждения, связанные с определением и существованием A^{-1} :

- a) обратная матрица A^{-1} существует, если матрица A – квадратная;
- b) обратная матрица A^{-1} существует, если матрица A – квадратная и $\det A \neq 0$;
- c) $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = E$, где E – единичная матрица соответствующего размера;
- d) $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = A$.

11. Алгебраическое дополнение A_{12} элемента a_{12} матрицы $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$ равно:

$\begin{vmatrix} a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}$; b) $-\begin{vmatrix} a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}$; c) $\begin{vmatrix} a_{21} & a_{23} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix}$; d) $-\begin{vmatrix} a_{21} & a_{23} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix}$.

12. Вычислить определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$, разложив по элементам 1 столбца:

a) -1 ; b) 0 ; c) 1 ; d) нет правильного ответа.

II. Системы линейных алгебраических уравнений

1. Если матрица системы n уравнений квадратная и ее определитель не равен нулю, то система:

- a) не имеет решений;
- b) имеет единственное решение;
- c) имеет не более n решений;
- d) имеет бесконечно много решений.

2. Решить систему линейных алгебраических уравнений $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 2, \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 1, \\ 3x_1 + 4x_2 + x_3 = 3. \end{cases}$

a) $\bar{x} = (1,0,1)$; b) $\bar{x} = (1,1,1)$; c) $\bar{x} = (1,1,0)$; d) нет правильного ответа.

3. Исследовать систему $\begin{cases} x_1 + 5x_2 - 5x_3 = -2 \\ 2x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 1 \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$ и в случае совместности решить её:

- a) совместная, определённая, $\bar{x} = (15,25,11)$;
- b) не совместная, определённая, $\bar{x} = (15,20,10)$;
- c) совместная, не определённая $\bar{x} = (5,20,11)$;
- d) не совместная, нет решений;
- e) нет правильного ответа.

4. Исследовать систему линейных алгебраических уравнений

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 = 1 \\ x_1 - x_2 - 2x_4 = -1 \\ x_1 + 5x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 0 \end{cases} \quad \text{по теореме Крамера:}$$

- a) совместная, определённая;
- b) совместная, не определённая;
- c) не совместная, определённая;
- d) не совместная, не определённая;
- e) нет правильного ответа.

5. Дана система уравнений.
$$\begin{cases} x + y - z = -2 \\ 2x + 3z = 8 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$
. Найти Δ, Δ_z, z .

a) $19, -38, -2$; b) $19, -19, -1$; c) $19, 38, 2$; d) $19, 19, 1$; e) $19, 57, 3$.

6. Если $A \cdot \vec{x} = \vec{b}$, то:

a) $\vec{x} = \frac{\vec{b}}{A}$; b) $\vec{x} = \vec{b} \cdot A$; c) $\vec{x} = A \cdot \vec{b}$; d) $\vec{x} = A^{-1} \cdot \vec{b}$.

7. При решении системы по правилу Крамера используют формулы:

a) $x_i = \frac{\Delta}{\Delta_i}$; b) $x_i = \frac{\Delta_i}{\Delta}$; c) $x_i = \Delta_i \cdot \Delta$; d) $x_i = \Delta_i + \Delta$.

8. Если ранг основной матрицы равен рангу ее расширенной матрицы, то система линейных алгебраических уравнений:

a) совместна; b) несовместна; c) определена; d) неопределена.

9. При решении системы $\begin{cases} x + 2y = 2, \\ 3x - 4y = 7 \end{cases}$ по правилу Крамера:

a) $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}, \Delta_1 = \begin{vmatrix} 2 & 7 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}, \Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 7 \end{vmatrix}$;

b) $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}, \Delta_1 = \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 7 & -4 \end{vmatrix}, \Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{vmatrix}$;

c) $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}, \Delta_1 = \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 7 & 4 \end{vmatrix}, \Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{vmatrix}$;

d) $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}, \Delta_1 = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{vmatrix}, \Delta_2 = \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 7 & -4 \end{vmatrix}$.

10. Пусть $\vec{h} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ – некоторое решение неоднородной системы, а $\vec{e}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ и

$\vec{e}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ – фундаментальная система решений соответствующей однородной

системы. Тогда решение неоднородной системы имеет вид:

a) $\begin{cases} x_1 = C_1 + 2 \\ x_2 = C_2 + 3 \\ x_3 = 4 \end{cases}$; b) $\begin{cases} x_1 = 2C_1 \\ x_2 = 3C_2 \\ x_3 = 4 \end{cases}$; c) $\begin{cases} x_1 = 2C_1 + 2C_2 \\ x_2 = 3C_1 \\ x_3 = 4C_2 \end{cases}$; d) $\begin{cases} x_1 = C_1 + C_2 + 2 \\ x_2 = C_1 + 3 \\ x_3 = C_2 + 4 \end{cases}$.

11. Если система линейных алгебраических уравнений имеет единственное решение, то она является:

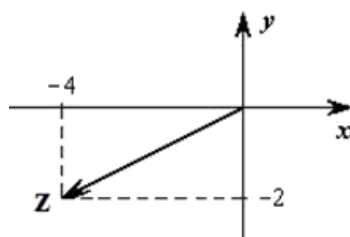
a) определенной;
b) неопределенной;
c) однородной;
d) неоднородной.

12. Если каждое решение первой системы является и решением второй, и наоборот, каждое решение второй системы является и решением первой, то две системы линейных алгебраических уравнений с одними и теми же неизвестными называют:

a) эквивалентными; b) одинаковыми; c) однородными; d) неоднородными.

III. Векторная алгебра

1. Найти косинус угла между векторами $\overline{AB}$ и $\overline{AC}$, если $A(1, -2, 3)$, $B(0, -1, 2)$, $C(3, -4, 5)$.
 а) 1; б) -1 ; в) 0; г) 0,5; е) нет правильного ответа.
2. Дан треугольник с вершинами $A(2, -4)$, $B(4, 4)$ и $C(6, 0)$. Укажите координаты середины стороны AB .
 а) $(-2, -2)$; б) $(0, 2)$; в) $(3, 0)$; г) $(3, 2)$; е) $(1, 0)$.
3. Смешанным произведением трёх векторов $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$ называется число, равное:
 а) $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$; б) $\vec{a} \times \vec{b} \times \vec{c}$; в) $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$; г) $\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c})$.
4. Найти $\text{Pr}_{\vec{b}-\vec{c}} \vec{a}$, если $\vec{a} = (2, 7, -3)$, $\vec{b} = (6, -5, 3)$ и $\vec{c} = (4, -3, 4)$.
 а) $\frac{4}{5}$; б) $\frac{3}{7}$; в) $-\frac{5}{7}$; г) $-\frac{7}{3}$; е) $\frac{3}{4}$.
5. Найти площадь треугольника с вершинами в точках $A(3, -4, 1)$, $B(2, 2, 2)$ и $C(-5, 2, 3)$.
 а) $4\sqrt{78}$; б) $2\sqrt{78}$; в) $\sqrt{78}$; г) $6\sqrt{78}$; е) $3\sqrt{78}$.
6. Известно, что $|\vec{a} \times \vec{b}| = 3$, $|\vec{a}| = 4$, а угол между $\vec{a}$ и $\vec{b}$ равен $\frac{\pi}{3}$. Найти $|\vec{b}|$.
 а) 0; б) $\sqrt{3}$; в) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; г) $\frac{1}{2}$; е) 1.
7. Определить β , при котором компланарны векторы $\vec{a} = (2, 3, 4)$, $\vec{b} = (0, \beta, 2)$ и $\vec{c} = (3, 4, 0)$.
 а) $-\frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{6}$; в) 1; г) $\frac{1}{2}$; е) $\frac{1}{3}$.
8. Вектор $\vec{c} = (3, 4)$ разложен по векторам $\vec{a} = (3, -1)$ и $\vec{b} = (1, -2)$. Выберите верное разложение:
 а) $\vec{c} = \vec{a} + 3\vec{b}$; б) $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$; в) $\vec{c} = 9\vec{a} - 6\vec{b}$; г) $\vec{c} = -2\vec{a} - \vec{b}$.
9. Длина векторного произведения векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ численно равна:
 а) площади треугольника, построенного на векторах $\vec{a}$ и $\vec{b}$;
 б) площади параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a}$ и $\vec{b}$;
 в) объему параллелепипеда;
 г) объему тетраэдра.
10. Абсолютная величина смешанного произведения трех векторов численно равна _____, построенного на этих векторах.
 а) площади параллелограмма;
 б) объему параллелепипеда;
 в) объему куба;
 г) объему тетраэдра.
11. Пусть векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ заданы координатами $\vec{a} = (a_x, a_y, a_z)$ и $\vec{b} = (b_x, b_y, b_z)$, тогда $\vec{a} \times \vec{b}$ вычисляется по формуле:
 а) $\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \end{vmatrix}$; б) $\begin{vmatrix} \vec{i} & a_x & b_x \\ \vec{j} & a_y & b_y \\ \vec{k} & a_z & b_z \end{vmatrix}$; в) $\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ b_x & b_y & b_z \\ a_x & a_y & a_z \end{vmatrix}$; г) $\begin{vmatrix} \vec{i} & a_x & a_y \\ b_x & \vec{j} & a_z \\ b_y & b_z & \vec{k} \end{vmatrix}$.
12. Алгебраическая форма комплексного числа z , изображенного на рисунке, имеет вид:



- a) $z = 4 - 2i$; b) $z = -4 + 2i$; c) $z = -2 - 4i$; d) $z = -4 - 2i$.

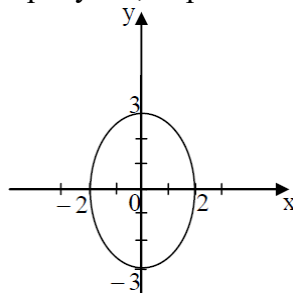
IV. Уравнения прямых и плоскостей

1. На плоскости уравнение прямой, проходящей через две точки, имеет вид:
 - a) $\frac{x-x_0}{m} = \frac{y-y_0}{n}$;
 - b) $A(x-x_0) + B(y-y_0) = 0$;
 - c) $y-y_0 = k(x-x_0)$;
 - d) $\frac{x-x_0}{x_2-x_1} = \frac{y-y_0}{y_2-y_1}$;
 - e) $Ax + By + C = 0$.
2. Условие перпендикулярности двух прямых $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$:
 - a) $k_1 = -k_2$ и $b_1 = b_2$;
 - b) $k_1 \cdot k_2 = -1$;
 - c) $k_1 = k_2$;
 - d) $b_1 = b_2$;
 - e) $k_1 \cdot k_2 = 1$.
3. Условие параллельности двух прямых $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$:
 - a) $k_1 = -k_2$ и $b_1 = b_2$;
 - b) $k_1 \cdot k_2 = -1$;
 - c) $k_1 = k_2$;
 - d) $b_1 = b_2$;
 - e) $k_1 \cdot k_2 = 1$.
4. Если прямая на плоскости задана уравнением $y = kx + b$, то:
 - a) b – отрезок, отсекаемый прямой на оси Oy ;
 - b) $k = \alpha$, где α – угол наклона прямой к положительному направлению оси Ox ;
 - c) $b = \tan \alpha$, где α – угол наклона прямой к положительному направлению оси Ox ;
 - d) $k = \tan \alpha$, где α – угол наклона прямой к положительному направлению оси Ox ;
 - e) $b = \alpha$.
5. Точка, которая принадлежит прямой $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$, имеет координаты:
 - a) $(a, 0)$; b) $(0, a)$; c) $(b, 0)$; d) (a, b) ; e) $(-a, -b)$.
6. Прямая на плоскости, заданная уравнением $Ax + By = 0$ ($A \neq 0$; $B \neq 0$):
 - a) параллельна оси Oy ;
 - b) параллельна оси Ox ;
 - c) проходит через начало координат;
 - d) параллельна оси Oz .
7. Если две плоскости $A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$ и $A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$ перпендикулярны, то выполняется условие:
 - a) $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 0$;
 - b) $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2}$;
 - c) $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 + D_1D_2 = 0$;
 - d) $A_1B_1C_1 + A_2B_2C_2 = 0$;
 - e) $A_1B_1C_1 = A_2B_2C_2$.
8. Расстояние от точки $M_0(x_0, y_0, z_0)$ до плоскости $Ax + By + Cz + D = 0$ вычисляется по формуле:

- a) $d = \frac{|Ax+By+Cz|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$; b) $d = \frac{|Ax_0+By_0+Cz_0|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$; c) $d = \frac{|Ax_0+By_0+Cz_0+D|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$;
d) $d = \frac{|Ax+By+Cz+D|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$; e) $d = \frac{Ax_0+By_0+Cz_0}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$.
9. Параметрические уравнения прямой в пространстве имеют вид:
- a) $\begin{cases} x = x_0 + mt \\ y = y_0 + nt \\ z = z_0 + pt \end{cases}$; b) $\begin{cases} x = m + x_0 t \\ y = n + y_0 t \\ z = p + z_0 t \end{cases}$; c) $\begin{cases} x = -x_0 - mt \\ y = -y_0 - nt \\ z = -z_0 - pt \end{cases}$; d) $\begin{cases} x = m - x_0 t \\ y = n - y_0 t \\ z = p - z_0 t \end{cases}$;
e) $\begin{cases} x = mt - x_0 \\ y = nt - y_0 \\ z = pt - z_0 \end{cases}$.
10. Условием параллельности прямой $\frac{x-x_0}{m} = \frac{y-y_0}{n} = \frac{z-z_0}{p}$ и плоскости $Ax + By + Cz + D = 0$ является:
- a) $Am + Bn + Cp = 0$;
b) $\frac{A}{m} = \frac{B}{n} = \frac{C}{p}$;
c) $\frac{A}{m} + \frac{B}{n} + \frac{C}{p} = 0$;
d) $\frac{A}{m} + \frac{B}{n} + \frac{C}{p} = 0$;
e) $\frac{x_0}{m} + \frac{y_0}{n} + \frac{z_0}{p} = 0$.

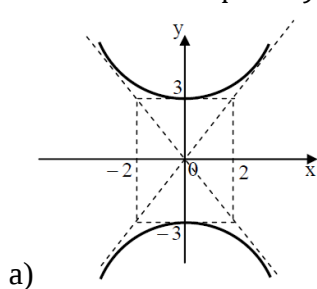
V. Кривые второго порядка

1. Множество всех точек плоскости, сумма расстояний от каждой из которых до двух данных точек этой плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная, называется __. Каноническое уравнение этой кривой имеет вид __.
- a) гиперболой, $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$; b) гиперболой, $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$;
c) эллипсом, $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$; d) эллипсом, $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.
2. Множество всех точек плоскости, каждая из которых одинаково удалена от данной точки, называемой фокусом, и данной прямой, называется:
- a) параболой; b) гиперболой; c) окружностью; d) эллипсом; e) прямой.
3. Уравнениями асимптот гиперболы $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ являются:
- a) $y = \pm \frac{a}{b}x$; b) $y = \pm \frac{b}{a}x$; c) $y = \pm ax$; d) $y = \pm bx$; e) $y = \pm x$.
4. Указать, чему равно значение эксцентриситета окружности:
- a) 0; b) 1; c) -1; d) <1; e) >1.
5. Кривая, изображённая на рисунке, определяется уравнением:

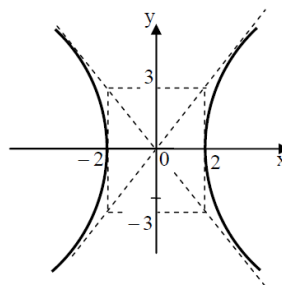


- a) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$; b) $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$; c) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = -1$; d) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$;
e) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = -1$.

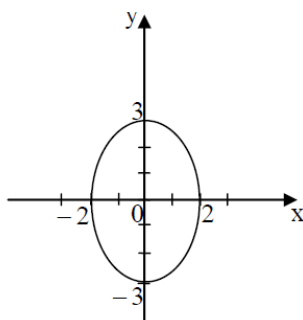
6. Кривая, заданная уравнением $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$, изображена на рисунке:



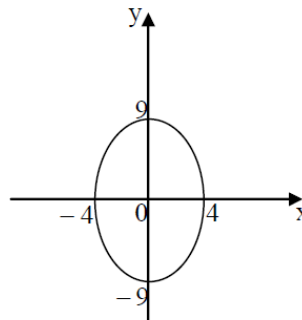
a)



b)

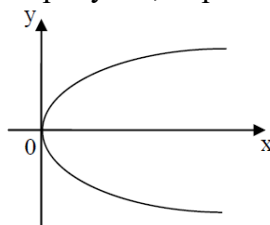


c)



d)

7. Уравнение $(x - 2)^2 - 4(y + 1)^2 = 4$ определяет:
 а) гиперболу; б) параболу; в) окружность; г) эллипс; е) две пересекающиеся прямые.
 8. Уравнение $(x - 2)^2 - 4(y + 1) = 0$ определяет:
 а) гиперболу; б) параболу; в) окружность; г) эллипс; е) две пересекающиеся прямые.
 9. Парабола, изображённая на рисунке, определяется уравнением



- а) $y^2 = -4x$; б) $y^2 = 4x$; в) $x = 4y^2$; г) $x = -4y^2$; е) $x = 4y$.
 10. Найти минимальную полуось гиперболы $x^2 - 4y^2 + 8x - 24y = 24$:
 а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
 11. Для гиперболы $16x^2 - 9y^2 = 144$ найти расстояние между фокусами.
 а) 3; б) 4; в) 9; г) 10.
 12. Определить тип кривой $9x^2 + 4y^2 - 54x - 32y + 109 = 0$:
 а) гиперболу; б) параболу; в) окружность; г) эллипс.

Бланк ответов к тестовым заданиям

Номер задания	I	II	III	IV	V
1	с	б	б	д	д
2	д	д	а, с	б	а
3	с	д	а	с	б
4	б	б	д	д	а
5	а, д	с	е	а	а
6	а, с	д	с	с	б
7	д	б	б	а	а
8	б	а	б	с	б

9	b	b	b	a	b
10	b, c	d	b	a	a
11	d	a	a	–	d
12	a	a	d	–	d

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда оценка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Оценка
85% и более	5 (отлично)
70-84%	4 (хорошо)
50-69%	3 (удовлетворительно)
менее 50%	2 (неудовлетворительно)

Вопросы к зачету 1 курс, 2 семестр

1. Понятие матрицы. Виды матриц.
2. Умножение матрицы на число, сложение матриц. Свойства этих операций.
3. Умножение матриц. Свойства операции умножения матриц.
4. Транспонирование матриц. Свойства операции транспонирования.
5. Определители квадратных матриц первого, второго и третьего порядков.
6. Определитель квадратной матрицы порядка n .
7. Свойства определителей.
8. Вычисление определителей методом элементарных преобразований.
9. Понятия минора и алгебраического дополнения элемента квадратной матрицы. Теорема Лапласа о разложении определителя по строке (столбцу).
10. Обратная матрица, ее свойства. Вычисление обратной матрицы.
11. Минор k -го порядка матрицы. Ранг матрицы, его свойства.
12. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия.
13. Невырожденные СЛАУ с квадратной матрицей коэффициентов. Матричный метод.
14. Невырожденные СЛАУ с квадратной матрицей коэффициентов. Метод Крамера.
15. Эквивалентные преобразования СЛАУ. Решение СЛАУ методом Гаусса.
16. Системы линейных однородных уравнений. Решение СЛАУ методом Жордана- Гаусса.
17. Разложение n -мерного вектора по заданному базису. Координаты вектора в заданном базисе.
18. Определение вектора. Линейные операции над векторами. Длина вектора.
19. Определение скалярного произведения двух векторов, его свойства, выражение через координаты перемножаемых векторов.
20. Определение векторного произведения двух векторов, его свойства, выражение через координаты перемножаемых векторов.
21. Определение смешанного произведения трёх векторов, его свойства, выражение через координаты перемножаемых векторов.
22. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости.
23. Уравнение прямой, проходящей через заданную точку в заданном направлении.
24. Уравнение прямой в отрезках. Угол между прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых.
25. Общее уравнение прямой и его исследование.