Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Сибирский институт бизнеса и информационных технологий»

РЕФЕРАТ

Дисциплина: Высшая математика

Тема: Высшая математика

Выполнил: студент группы ЭНБУААоз-1122(2)

Ф.И.О. Валиева Валентина Сергеевна

Город: **Муравленко**

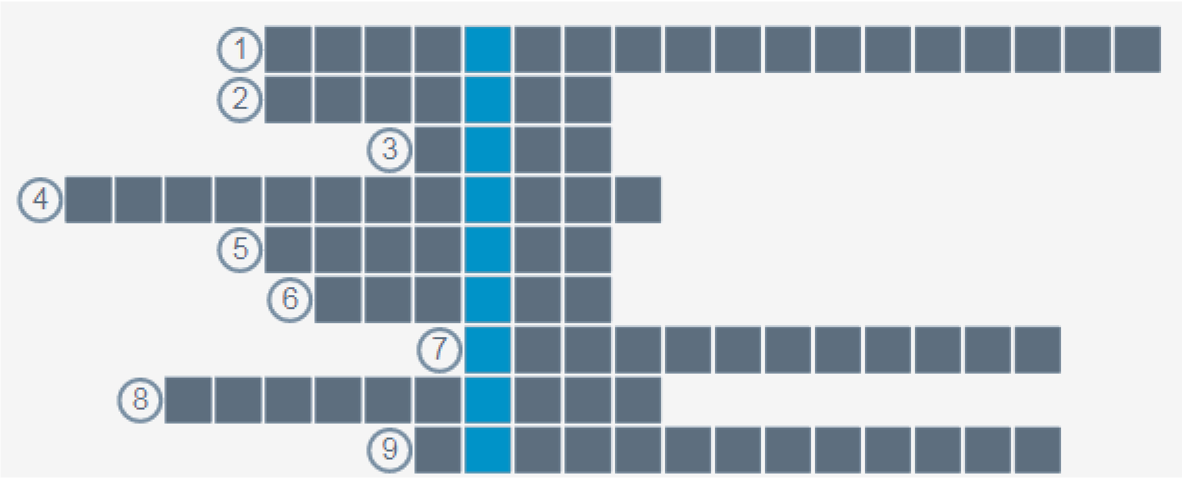
Омск 2023

Кроссворд

Раздел 1. Линейная алгебра.

1. Виды матриц.

Разгадав чайнворд Вы узнаете фамилию математика, который в 1850 году ввел современное название “матрица”.



Вопросы по горизонтали:

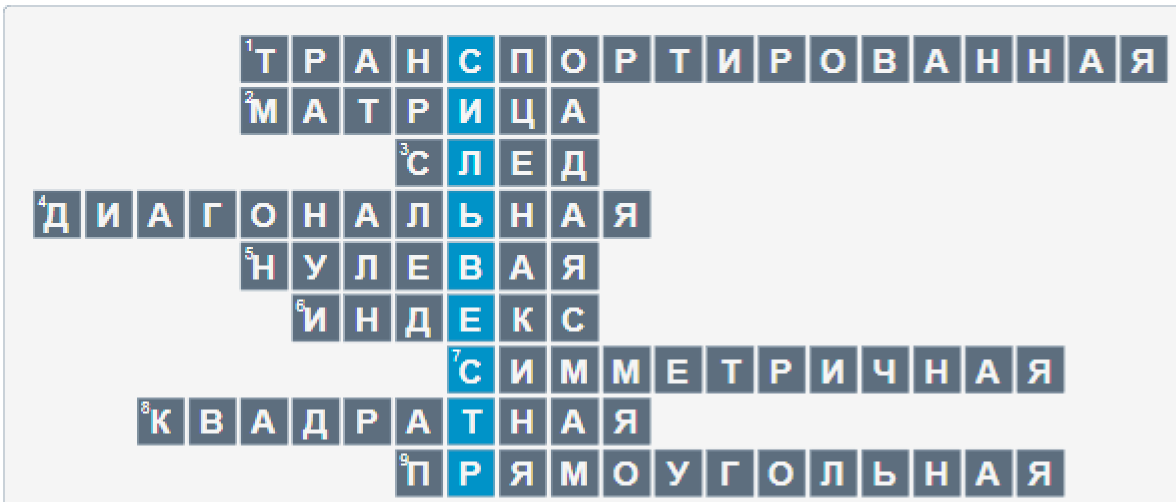
1. Матрица, полученная из исходной матрицы заменой строк на столбцы
2. Прямоугольная таблица, составленная из m x n элементов некоторого множества.
3. Сумма диагональных элементов матрицы
4. Квадратная матрица, все элементы которой, стоящие выше и ниже главной диагонали, равны нулю
5. Матрица, все элементы которой нули
6. Две цифры, которыми нумеруются элементы матрицы
7. Квадратная матрица, совпадающая с транспортированной
8. Матрица, у которой число строк равно числу ее столбцов
9. Матрица, у которой число строк не равно числу столбцов

Современное название “матрица” было введено Джеймсом Сильвестром (1814–1897), в 1850 году.

Изобретатель матриц Сильвестр

Ответы на кроссворд.

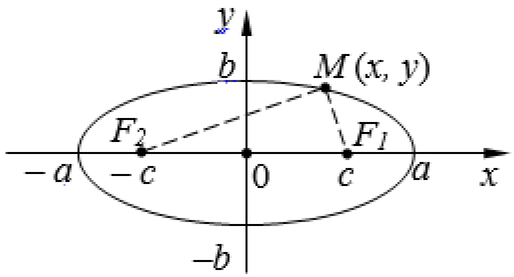
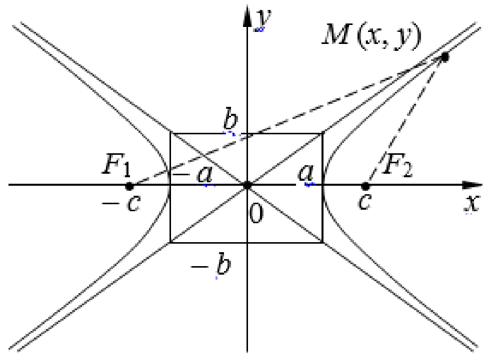
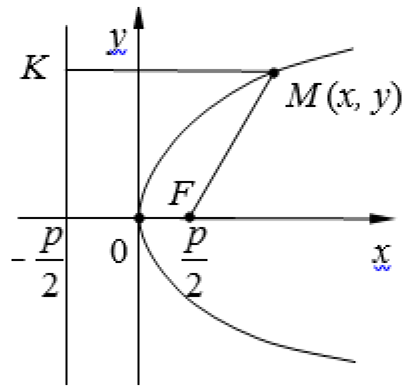
1. Транспортированная
2. Матрица
3. След
4. Диагональная
5. Нулевая
6. Индекс
7. Симметричная
8. Квадратная
9. Прямоугольная

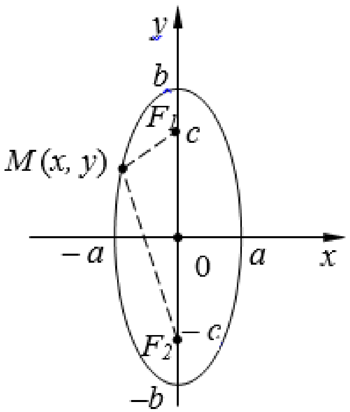
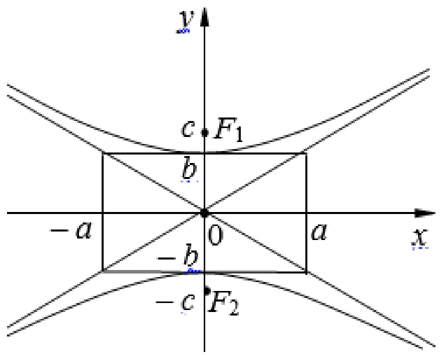
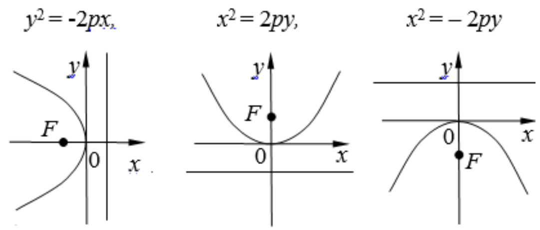
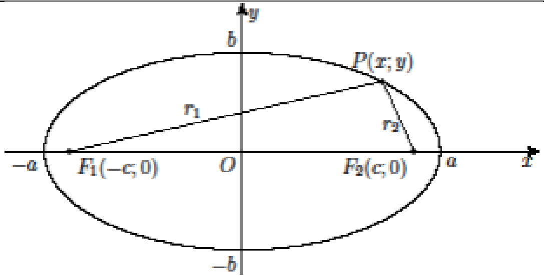
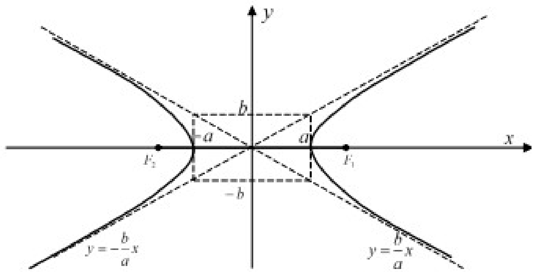
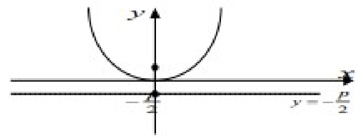
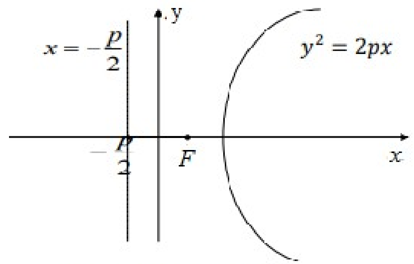


Структурно-логическая схема

Раздел 2. Аналитическая геометрия

5. Кривые второго порядка.

	Эллипс	Гипербола	Парабола
Определение	Эллипсом называется множество точек плоскости, сумма расстояний которых до двух данных точек (фокусов) есть величина постоянная	Гиперболой называется множество точек плоскости, разность расстояний которых до двух данных точек (фокусов) есть величина постоянная.	Параболой называется множество точек плоскости, равноудаленных от данной точки (фокуса) и данной прямой (директрисы)
Каноническое уравнение кривой с центром в начале координат	$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$.	$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$.	$y^2=2px,\ p>0$ $x^2=2py,\ p>0$
Каноническое уравнение кривой с центром в точке С (x_0; y_0)	$\frac{(x-x_0)^2}{a^2}+\frac{(y-y_0)^2}{b^2}=1$	$\frac{(x-x_0)^2}{a^2}-\frac{(y-y_0)^2}{b^2}=1$	$(x-x_0)^2=2p(y-y_0)$ $(y-y_0)^2=2p(x-x_0)$
Расположение кривых в зависимости от коэффициентов в уравнениях.	При $a>b$, $c=\sqrt{a^2-b^2}$ 	$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ 	$y^2=2px,\ p>0$ 

	При $a < b, \ c = \sqrt{b^2 - a^2}$ 	$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1$ 	
Элементы кривой	 $2a$ – большая ось эллипса $2b$ – меньшая ось эллипса $F_1(c;0)$ и $F_2(-c;0)$ – фокусы эллипса, $c = \sqrt{a^2 - b^2}$; $e = \frac{c}{a} < 1$ – эксцентриситет эллипса	 $2a$ – вещественная ось гиперболы; $2b$ – мнимая ось гиперболы; $F_1(c;0)$ и $F_2(-c;0)$ – фокусы гиперболы, $c = \sqrt{a^2 + b^2}$; $e = \frac{c}{a} > 1$ – эксцентриситет гиперболы; прямые $y = \pm\frac{b}{a}x$ – асимптоты гиперболы	 $x^2 = 2py$ p – параметр параболы; $F\left(0;\frac{p}{2}\right)$ – фокус параболы; $y = -\frac{p}{2}$ – директриса параболы.  p – параметр параболы; $F\left(\frac{p}{2};0\right)$ – фокус параболы; $x = -\frac{p}{2}$ – директриса параболы

Тестовое задание на установление соответствия

Раздел 3. Введение в математический анализ

5. Непрерывность и точки разрыва

№	Вопрос	Вариант ответа	
1	По определению, функция *f(x)* называется непрерывной в точке x_0, если	А В Г	$\exists \lim\limits_{x\to x_0} f(x) = f(x_0)$ $\exists \lim\limits_{x\to x_0} f(x) \neq f(x_0)$ $\overline{\exists} \lim\limits_{x\to x_0} f(x)$
2	По определению $(\varepsilon-\delta)$, функция $f(x)$ называется непрерывной в точке x_0, если	А В Г Д	$\forall\varepsilon>0\,\exists\delta>0: \lvert x-x_0\rvert<\delta \Rightarrow \lvert f(x)-f(x_0)\rvert<\varepsilon$ $\forall\varepsilon>0\,\exists\delta>0: \lvert x-x_0\rvert<\delta \Rightarrow \lvert f(x)-f(x_0)\rvert>\varepsilon$ $\exists\varepsilon>0\,\forall\delta>0: \lvert x-x_0\rvert<\delta \Rightarrow \lvert f(x)-f(x_0)\rvert>\varepsilon$ $\exists\varepsilon>0\,\forall\delta>0: \lvert x-x_0\rvert>\delta \Rightarrow \lvert f(x)-f(x_0)\rvert>\varepsilon$
3	Какие из перечисленных функций непрерывны в точке $x=0$:	1 2 3 4	$\frac{1}{x}$ $\frac{1}{x-1}$ $\frac{\lvert x\rvert}{x}$ x
4	Какие из перечисленных функций непрерывны в точке $x=1$:	1 2 3 4	$\frac{1}{x}$ $\frac{1}{x-1}$ $\frac{\lvert x-1\rvert}{x-1}$ $x-1$
5	Если функция $f(x)$ непрерывна в точке x_0 и $f(x_0)>A$,то	А Б В	$\exists\delta>0: \forall x \quad \lvert x-x_0\rvert<\delta \quad f(x)<A$ $\forall\delta>0: \forall x \quad \lvert x-x_0\rvert<\delta \quad f(x)>A$ $\exists\delta>0: \forall x \quad \lvert x-x_0\rvert<\delta \quad f(x)>A$
6	Указать числовой промежуток, на котором функция $f(x)=x^{\frac{1}{2}}$ непрерывна:	А Б В Г	$(-\infty,\infty)$ $[0,+\infty)$ $(0,+\infty)$ $[-\infty,0)\cup(0,+\infty)$

<table>
<tr><td>7</td><td>Указать числовой промежуток, на котором функция $f(x)=log_2(x+1)$ непрерывна:</td><td>А
Б
В
Г</td><td>$(-\infty,\infty)$
$[-1,+\infty)$
$(-1,+\infty)$
$[-\infty,-1)\cup(-1,+\infty)$</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Отметьте верные утверждения</td><td>1

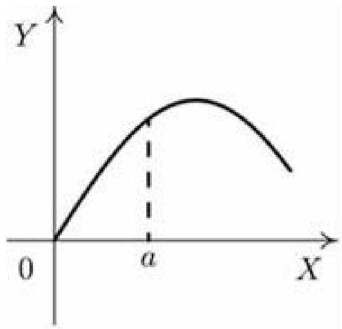
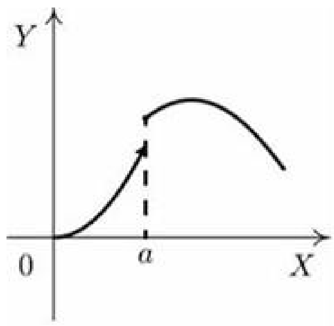
2

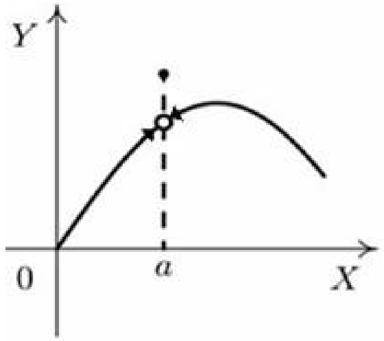
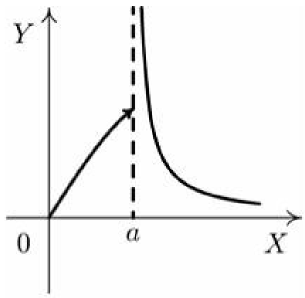
3

4</td><td>если функция $f\cdot g$ непрерывна в точке x_0, то функции f и g непрерывны в этой точке

если функции $f\cdot g$ и f непрерывны в точке x_0, то функции g непрерывна в этой точке

если функция $f+g$ непрерывна в точке x_0, то функции f и g непрерывны в этой точке

если функции $f+g$ и $f-g$ непрерывны в точке x_0, то функция f непрерывна в этой точке</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Точками разрыва функции
$y=\frac{2}{x^2-9}$
являются точки x:</td><td>1
2
3
4</td><td>- 3
0
1
3</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Установите соответствие между графиком функции и характером точки x=a.</td><td colspan="2"><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>1) точка разрыва 1-го рода
2) точка устранимого разрыва
3) точка непрерывности
4) точка разрыва 2-го рода
5) точка перегиба</td><td>А

Б
</td></tr>
</table>

			В  Г 

Ответы:

<table>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr>
<tr><td>А</td><td>А</td><td>2,4</td><td>1,4</td><td>В</td><td>В</td><td>В</td><td>2,4</td><td>1,4</td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr></table></td></tr>
</table>