

## Практическая работа 5

### Создание текстового документа с формулами и графическими объектами

**Цель работы:** закрепление навыков работы с формулами и графическими объектами.

#### Перечень технических средств обучения

- Персональный компьютер
- Microsoft Windows
- Microsoft Word

#### Теоретические сведения

1 Текстовый редактор Word имеет массу разнообразных возможностей. С его помощью в текст можно вставлять картинки, таблицы и формулы. Вставка формул необходима при написании любой технической работы, поэтому является одной из наиболее важных функций в Word. Для того, чтобы формула выглядела профессионально, необходимо использовать встроенную функцию Word.

2 Есть несколько способов вставки формул в документ Word:

- через функцию «П»;
- с помощью функции «Объект».

Первый – кликнуть мышкой на то место в документе где будет установлена формула. Далее, нажимаем вверху этого же документа раздел «Вставка» и кликаем мышкой по функции «П» «Формула».

Вторым способом нажимаем снова на «Вставка» далее «Объект» из раздела выбираем «Microsoft Equation 3.0», после ввода формулы сохраняемся

3 Автофигуры — это несложные графические объекты, которые удобно использовать в документах. К их числу относятся разного рода геометрические фигуры, звездочки, полумесяцы, цветочки и т.д.

4 Автофигуры можно перемещать по документу. Для этого надо подвести указатель мыши к рисунку. Указатель примет вид крестообразной стрелки. Затем переместить рисунок с помощью мыши в выбранную часть страницы.

5 Размер и форму автофигуры можно изменить, перетаскивая мышью один из восьми маркеров, появившихся на рамке вокруг фигуры после щелчка на ней мышью.

6 Особый зеленый маркер, вынесенный за пределы фигуры, служит для поворота изображения.

7 Некоторые автофигуры представляют собой выноски с текстом. В выноске содержится текст, который можно редактировать и который вводится в нее так же, как обычный текст в документе. Кроме того, данный текст можно также и форматировать!

8 Некоторые автофигуры обладают несколькими специальными желтыми маркерами. Обычно эти маркеры помогают выполнять определенные действия с формой автофигуры.

9 Полотно — это прямоугольная область, в которой размещается одна или несколько автофигур.

10 Чтобы вставить текст внутрь автофигуры, необходимо подвести указатель к автофигуре, вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню, а в нем Добавить текст

## Задания

**Задание 1** Вставить в Ms Word сложные формулы через функцию «П» и с помощью Microsoft Equation 3.0

**Задание 2** Создать с помощью автофигур химическую формулу

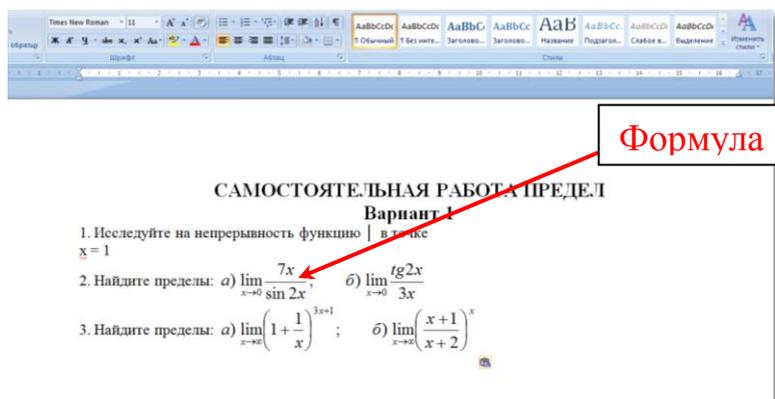
**Задание 3** Начертить в Ms Word геометрическое тело с помощью линий и с помощью поверхностей

## Порядок выполнения:

### Задание 1

### Задание 1

## Пример выполнения



Times New Roman 11

Шрифт Абзац Стили

Обычный Без выкл. Заголовок... Заголовок... Название Подпись... Свойств... Выделение Иллюстрация

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРЕДЕЛ

Вариант 1

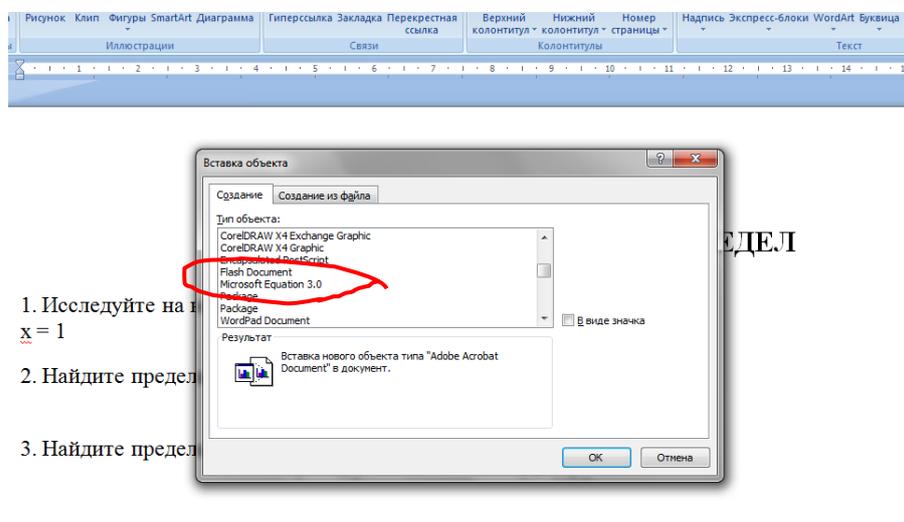
1. Исследуйте на непрерывность функцию  $f(x)$  в точке  $x = 1$

2. Найдите пределы: а)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x}{\sin 2x}$  б)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{3x}$

3. Найдите пределы: а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{3x+1}$  ; б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x+2}\right)^x$

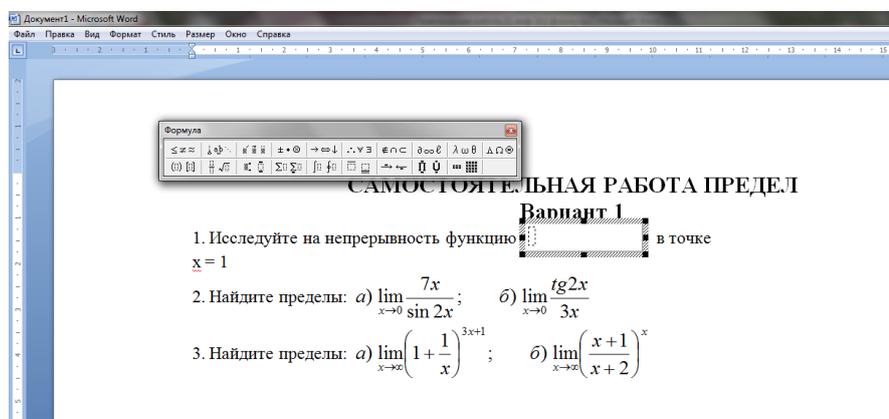
Формула

Предположим, что необходимо в тексте ввести сложную формулу. Для этого в то место, в которое будем вставлять формулу, нужно поставить курсор. Затем в меню «Вставка» выбрать пункт «Объект» и в открывшемся окне выбрать объект «Microsoft Equation 3.0».

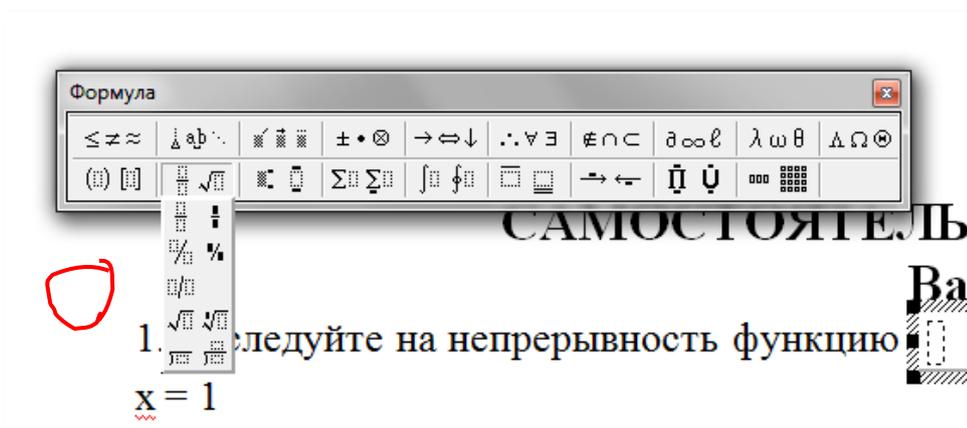


1. Исследуйте на непрерывность функцию  $x = 1$
2. Найдите пределы
3. Найдите пределы

После того, как вы выбрали необходимый объект и нажали «ОК», перед вами откроется редактор формул Microsoft Word. При этом все панели заменятся на другие панели редактора формул:

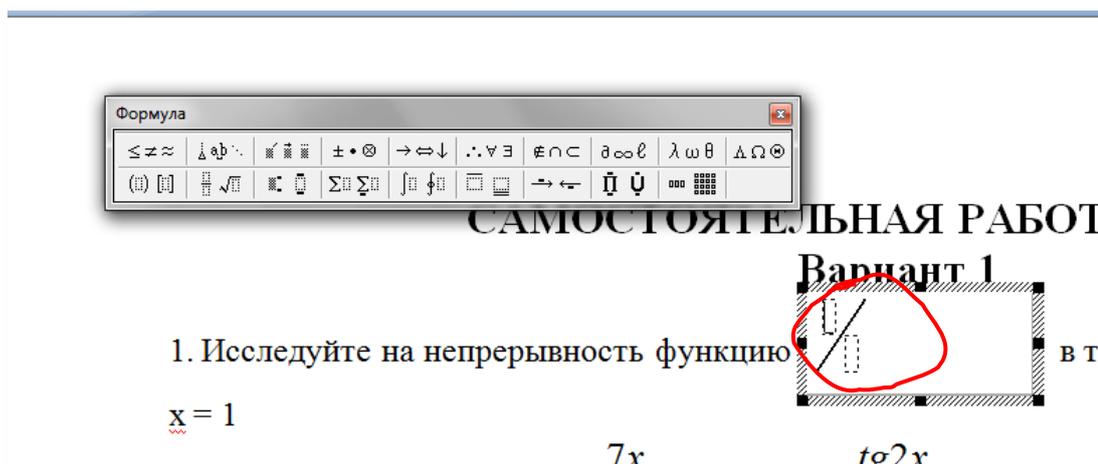


Теперь можно начать непосредственный ввод формулы в поле для вставки, используя при этом элементы формул (дроби, подстановочные знаки и другое).



Например, выбрать дробь или корень с помощью соответствующего раздела меню **Формула**, во всплывающем подменю нажать на соответствующий вид формулы.

При нажатии на значок произойдет вставка элемента «Дробь» вместе с полем, в которое можно ввести какие-либо значения или новый элемент (например, корень или что-то другое).

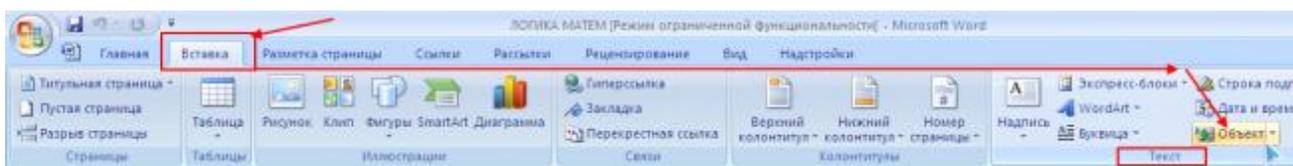


После недолгих манипуляций получаем сложную формулу, которая содержит математические вычисления.

Чтобы выйти из режима редактирования формулы достаточно кликнуть мышкой по пустому пространству в любом месте рабочего листа. Если же необходимо заново отредактировать формулу, то нужно два раза кликнуть по формуле, и она снова откроется в редакторе формул.

### Набор формул в Microsoft Word 2007 (2010)

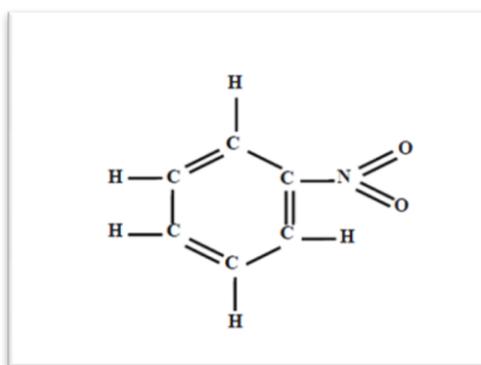
Для набора формул во всех последующих версиях Word используется один и тот же редактор «Microsoft Equation 3.0». Принцип работы в этом редакторе такой же, как было описано выше. Единственным отличием является запуск данного редактора формул. Для этого в открывшемся документе необходимо выбрать меню «Вставка» и в разделе «Текст» выбрать пункт «Объект», как показано на рисунке:



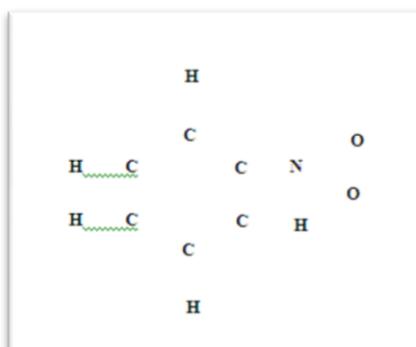
Затем в открывшемся окне выбрать пункт «Microsoft Equation 3.0» и нажать «ОК». Далее в редакторе формул можно создавать различные формулы так же, как описано выше.

## Задание 2

### Пример выполнения

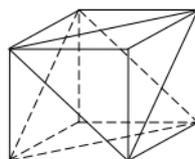


- 1 Создадим новое полотно для изображения
- 2 Для заголовка добавим надпись, в нее вставим текст С. Чтобы убрать рамку, воспользуемся строкой Формат автофигуры в контекстном меню.
- 3 Таких надписей в формуле 6, поэтому скопируем надпись и вставим ее 5 раз, при этом сначала снимаем выделение с надписи и только после этого вставляем из буфера.
- 4 Когда все буквы готовы, разместим их в нужном порядке на полотне.



- 5 Осталось только соединить надписи линиями и формула готова.

## Задание 3



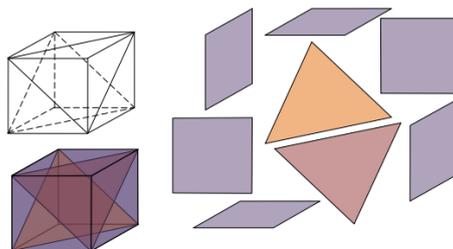
1 Для создания каркаса геометрического тела используем линии для видимых сплошные, для невидимых пунктирные

2 Выделим фигуру и сгруппируем ее

3 Для создания граней геометрического тела выберем инструмент Вставка → Фигуры → Полилиния . Это позволит заливать полученную фигуру.

4 Для заливки используем прозрачность 50 % в окне Формат автофигуры.

5 В результате выполнения задания получим каркас геометрического тела, многогранник с залитыми гранями и отдельные его грани и сечения



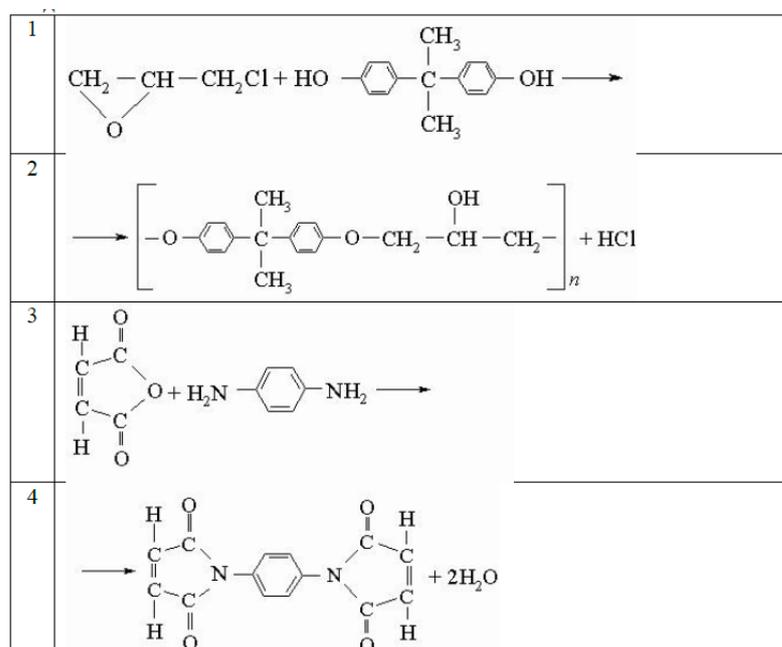
## Варианты к практической работе

### Задание 1

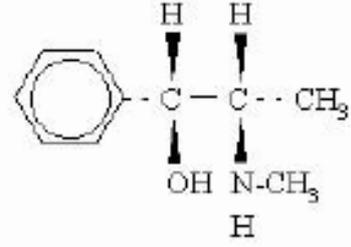
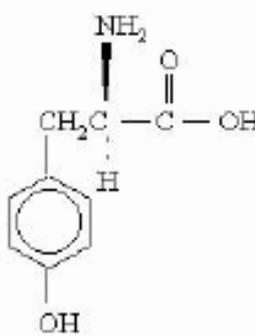
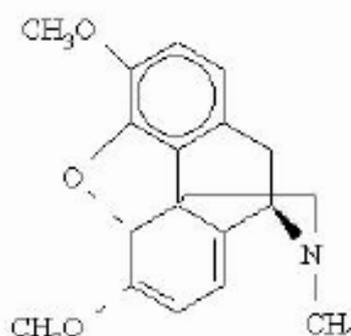
1	Найдите пределы: а) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3x^2 - 11x - 4}{2x^2 - 7x - 4}$ ; б) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2-x} - 1}{\sqrt{10-x} - 3}$	2	Найдите сумму ряда: а) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n(n-1)}$ б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{2^n}$
3	Исследуйте на непрерывность функцию $f(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ 1-x, & x \geq 1 \end{cases}$ в точке $x = 1$	4	Найдите пределы последовательности: а) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-3}{2n^2+1}$ ; б) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6-2n^3}{3n^3-7}$
5	Найдите пределы: а) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 4x - 4}{2x^2 - 9x + 10}$ ; б) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{5-x} - 2}{\sqrt{8+x} - 3}$	6	Найдите пределы: а) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 15}{5x^2 + 14x - 3}$ ; б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2+x} - 2}{\sqrt{11-x} - 3}$
7	Найдите сумму ряда: а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+2)}$ б) $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{2}{3^n} + \frac{3}{5^n} \right)$	8	Найдите сумму ряда: а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)(n+2)}$ б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4}{5^n}$
9	Найдите пределы последовательности: а) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 3}{(3n-7)^2}$ ; б) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 1}{(2n^2 + 1)^3}$	10	Найдите пределы: а) $\lim_{x \rightarrow 1} \left( 1 - \frac{2}{x^2 - 1} \right)^{3x^2 + 1}$ ; б) $\lim_{x \rightarrow 4} \left( \frac{x-3}{x+4} \right)^{3x+1}$
11	Вычислите: а) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x}$ ; б) $\int_0^{\frac{3}{4}} \frac{dx}{\sqrt{9-16x^2}}$	12	Найдите сумму ряда: а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)(n+3)}$ б) $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{4}{3^{2n}} + \frac{5}{3^{2n+1}} \right)$
13	Найдите пределы: а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{1}{3x} \right)^{5x}$ ; б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x-1}{x-3} \right)^x$	14	Найдите пределы последовательности: а) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 1}{5n^2 - 3}$ ; б) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2}{4n^4 + 3n^3 - 5}$

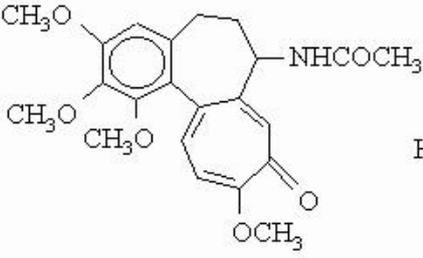
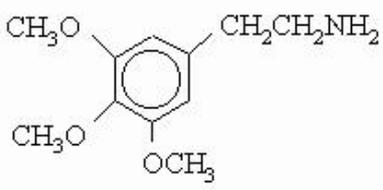
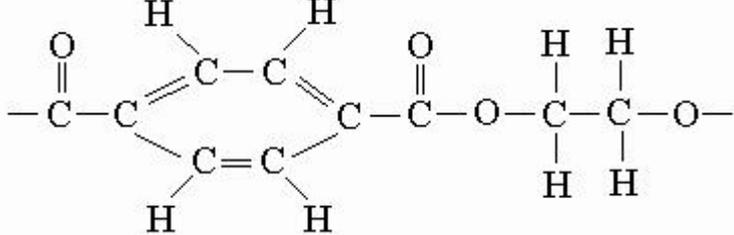
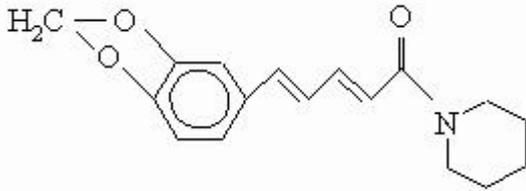
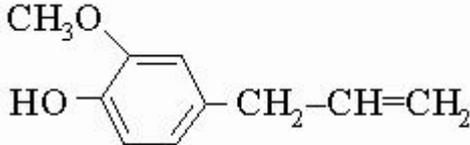
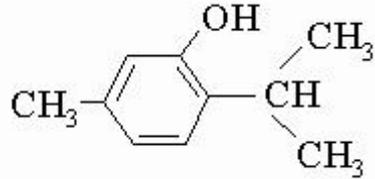
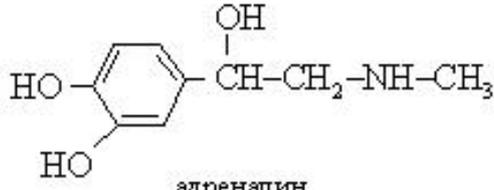
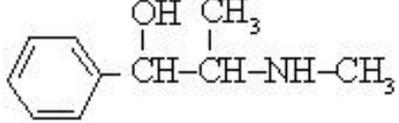
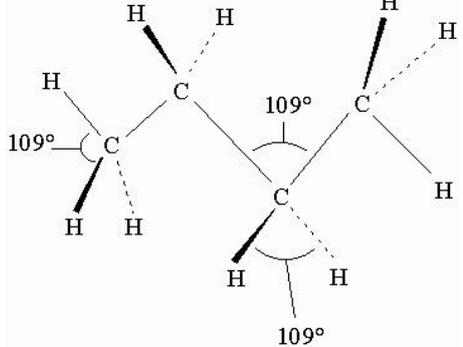
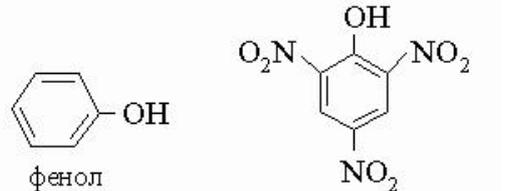
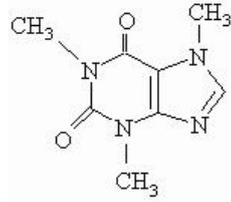
15	Найдите пределы: а) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{25 - x^2}{x - 5}$ ; б) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 7x + 3}{3x^2 - 8x - 3}$	16	Вычислите: а) $\int_0^2 (x^2 - 2x) dx$ ; б) $\int_0^{\frac{2\pi}{3}} \cos \frac{x}{4} dx$ ;
17	Найдите пределы: а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{\sin^2 3x}$ ; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{\arcsin 2x}$	18	Исследуйте на непрерывность функцию $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2, & x < 0 \\ 2 + x, & x \geq 0 \end{cases}$ в точке $x = 0$
19	Вычислите: а) $\int_1^8 (2x + \sqrt[3]{x^2}) dx$ ; б) $\int_{\frac{\pi}{2}}^{2\pi} \frac{dx}{\sin^2 \frac{x}{4}}$ ;	20	Найдите пределы: а) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 + 5x - 12}{5x^2 + 19x - 4}$ ; б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x} - 2}{\sqrt{23+x} - 5}$
21	Исследуйте на непрерывность функцию $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2, & x \leq 0 \\ 1 - x, & x > 0 \end{cases}$ в точке $x = 0$	22	Найдите сумму ряда: а) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{n(n-2)}$ б) $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{3}{5^n} + \frac{2}{7^n} \right)$
23	Вычислите: а) $\int_1^4 (3x^2 - 2\sqrt{x}) dx$ ; б) $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \frac{dx}{\cos^2 \frac{x}{3}}$ ;	24	Найдите пределы: а) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{9 - x^2}{x + 3}$ ; б) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 + 7x + 6}$
25	Найдите сумму ряда: а) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{(n-1)(n+1)}$ б) $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{2}{5^{2n}} + \frac{15}{5^{2n+1}} \right)$	26	Вычислите: а) $\int_1^4 \left( \sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$ ; б) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{2 \sin x + 1}$ ;
27	Вычислите: а) $\int_1^{16} \frac{x-2}{\sqrt{x}} dx$ ; б) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x dx}{9 - \cos^2 x}$ ;	28	Найдите пределы: а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{\sin^2 x}$ ; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\arcsin x}$
29	Вычислите интегралы: а) $\int \frac{\operatorname{ctg}^2 x dx}{\cos^2 x}$ ; б) $\int \frac{\sqrt{x^2 - 2} + 4\sqrt{x^2 + 2}}{\sqrt{x^2 - 4}} dx$ .	30	Вычислите: а) $\int_1^9 \left( 3\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} \right) dx$ ; б) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos 2x dx}{4 \sin 2x - 2}$ ;

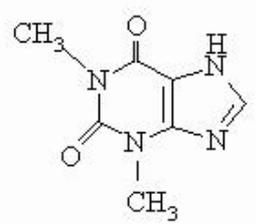
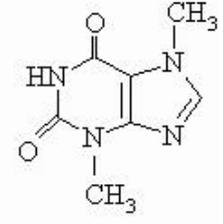
## Задание 2



5	$  \begin{array}{c}  \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\    \quad   \quad   \\  \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH}  \end{array}  + \begin{array}{c}  \text{O} \\     \\  \text{C} \\  / \quad \backslash \\  \text{C}_6\text{H}_4 \quad \text{O} \\  \backslash \quad / \\  \text{C} \\     \\  \text{O}  \end{array}  \longrightarrow  $ <p style="text-align: center;">глицерин</p>	
6	$  \text{Cl} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{Cl} + \text{HO} - \text{C}_6\text{H}_4 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{OH} \longrightarrow  $ <p style="text-align: center;">фосген</p>	
7	$  \begin{array}{c}  \text{O} \\     \\  \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{O} - \\  / \quad \backslash \\  \text{C}_6\text{H}_4 \quad \text{O} \\  \backslash \quad / \\  \text{C} \\     \\  \text{O}  \end{array}  $	
8	$  \begin{array}{c}  \text{NH}_2 \quad \text{NH}_2 \\  \diagdown \quad / \\  \text{C} \quad \text{N} \quad \text{C} \\     \quad   \quad    \\  \text{N} \quad \text{C} \quad \text{N} \\  / \quad \backslash \\  \text{C} \\    \\  \text{NH}_2  \end{array}  + 6\text{CH}_2\text{O} \longrightarrow  $ <p style="text-align: center;">формальдегид</p>	
9	$  \begin{array}{c}  (\text{CH}_2\text{OH})_2\text{N} - \text{C} \quad \text{N} \quad \text{C} - \text{N}(\text{CH}_2\text{OH})_2 \\     \quad   \quad    \\  \text{N} \quad \text{C} \quad \text{N} \\  / \quad \backslash \\  \text{C} \\    \\  (\text{CH}_2\text{OH})_2\text{N}  \end{array}  $	
10	$  \left[ \text{O} - \text{C}_6\text{H}_4 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{Cl} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} \right]_n + \text{H}_2\text{O}  $	
11	$  \begin{array}{c}  \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \\  \diagdown \quad   \quad / \\  \text{N} - \text{C} - \text{N} \\  / \quad \backslash \\  \text{H} \quad \text{H}  \end{array}  + 3\text{CH}_2\text{O} \longrightarrow  $	

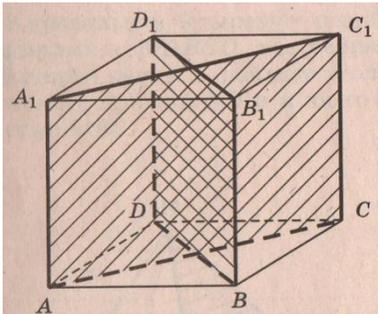
12	$\longrightarrow \begin{array}{c} \text{HOCH}_2 \\   \\ \text{H}-\text{N}-\text{C}(=\text{O})-\text{N}-\text{CH}_2\text{OH} \\   \qquad \qquad   \\ \text{H} \qquad \qquad \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$
13	$\begin{array}{c} -\text{N}-\text{CH}_2-\text{N}-\text{CH}_2-\text{N}- \\   \qquad \qquad   \qquad \qquad   \\ \text{CO} \qquad \qquad \text{CO} \qquad \qquad \text{CO} \\   \qquad \qquad   \qquad \qquad   \\ -\text{N}-\text{CH}_2-\text{N}-\text{CH}_2-\text{N}- \end{array}$
14	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \qquad \text{H} \qquad \text{H} \\   \quad   \qquad / \quad \backslash \\ \text{H}-\text{C}=\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{H} \\   \quad   \qquad \backslash \quad / \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
15	<p> <math>\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH} + \text{HOCH}_2-\text{CH}_2\text{OH} \longrightarrow</math>          терeftалевая кислота                      этиленгликоль       </p> $\longrightarrow \left[ \text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \right]_n$
16	<p>17</p>  <p>Эфедрин</p>
18	19
<p>18</p>  <p>Тирозин</p>	 <p>Тебаин</p>

20	 <p style="text-align: center;">Колхицин</p>	21	 <p style="text-align: center;">Мескалин</p>
22			
23	 <p style="text-align: center;">Пиперин</p>		
24	 <p style="text-align: center;">Эвгенол</p>	 <p style="text-align: center;">Тимол</p>	
25	 <p style="text-align: center;">Адреналин</p>	 <p style="text-align: center;">Эфедрин</p>	
26			
27	 <p style="text-align: center;">Фенол</p> <p style="text-align: center;">Пикриновая кислота</p>	28	 <p style="text-align: center;">Кофеин</p>

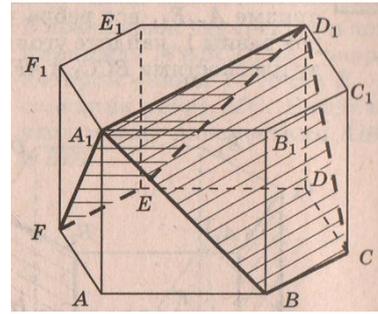
29	 <p data-bbox="510 425 654 459">Теофиллин</p>	30	 <p data-bbox="1165 425 1308 459">Теобромин</p>
----	--	----	--

### Задание 3

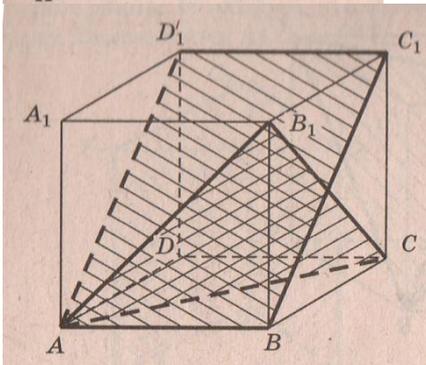
1



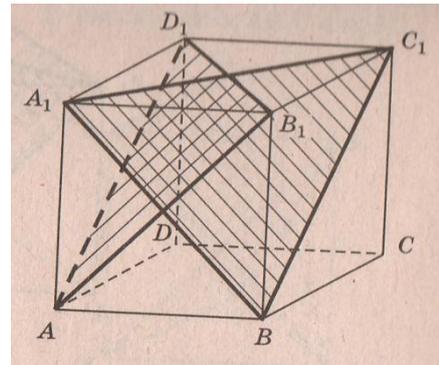
2



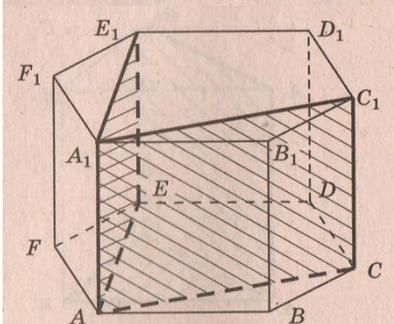
3



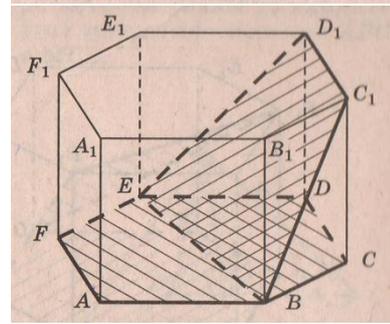
4



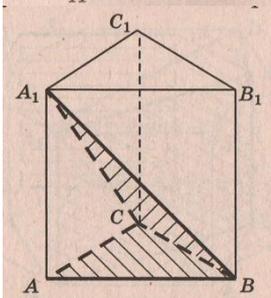
5



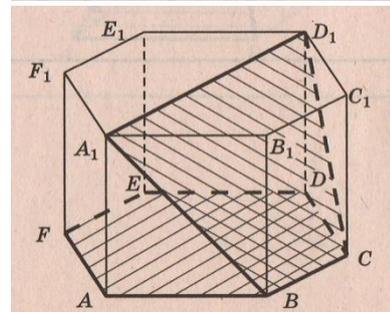
6



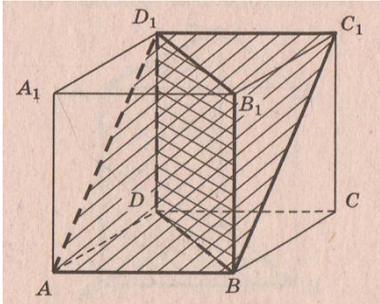
7



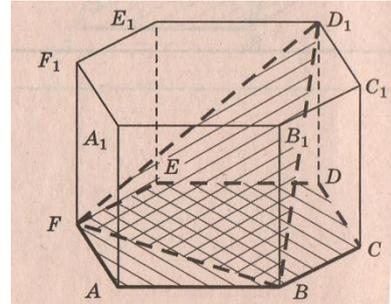
8



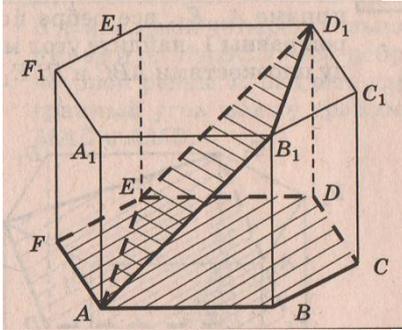
9



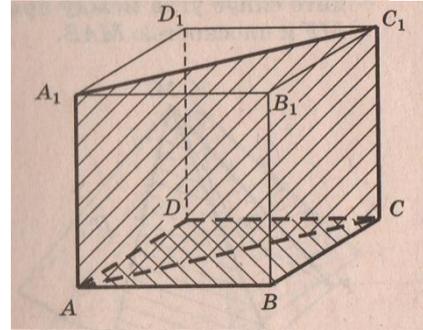
10



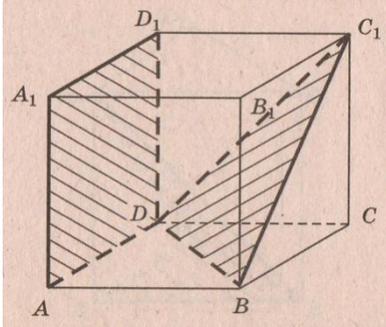
11



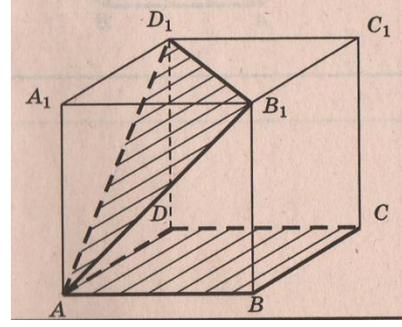
12



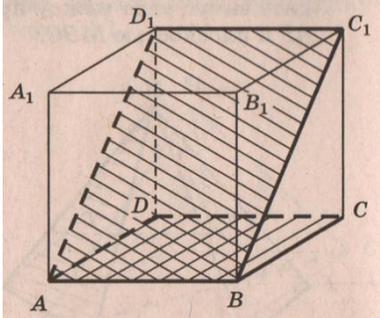
13



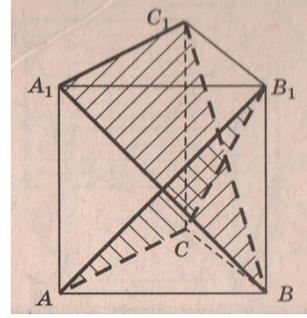
14



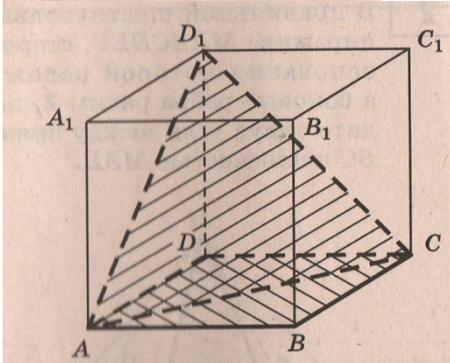
15



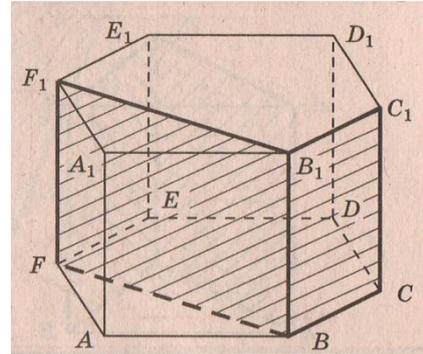
16



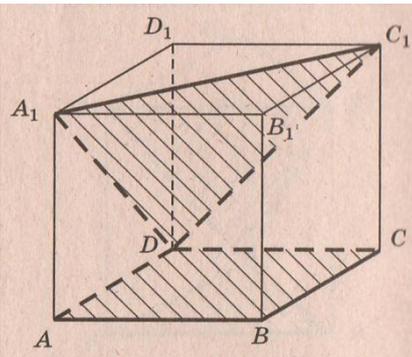
17



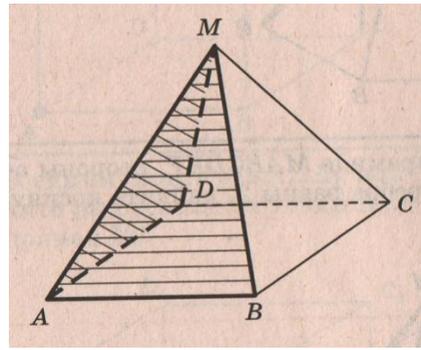
18



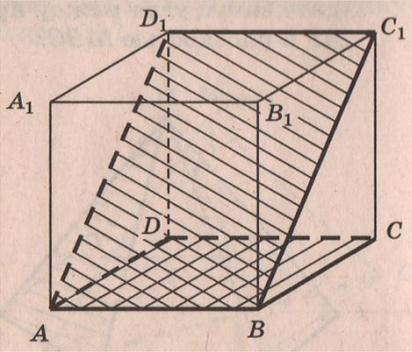
19



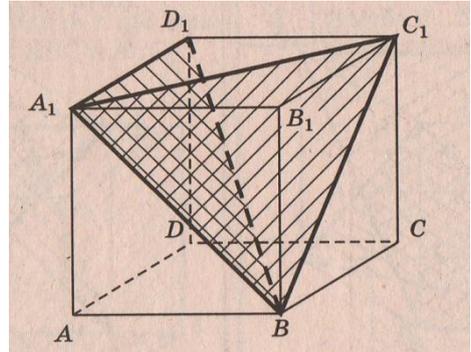
20



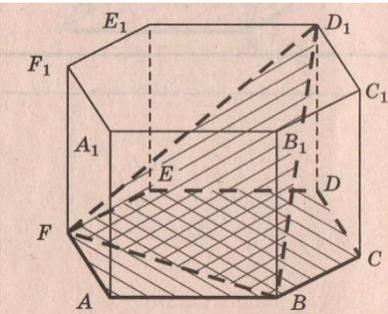
21



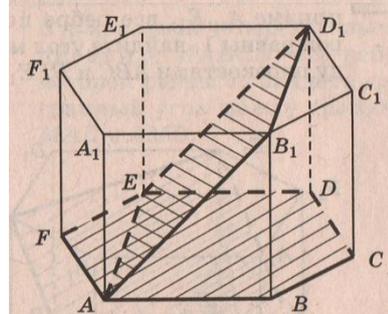
22



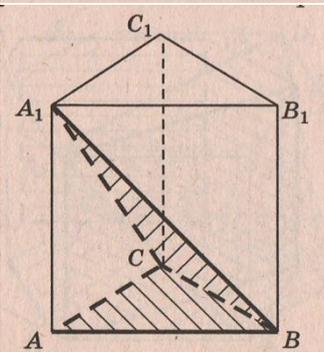
23



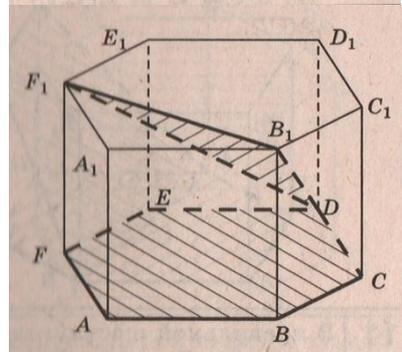
24



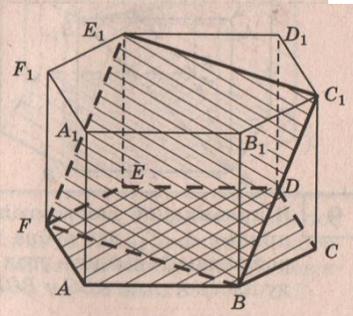
25



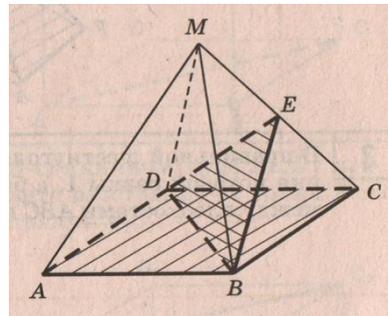
26



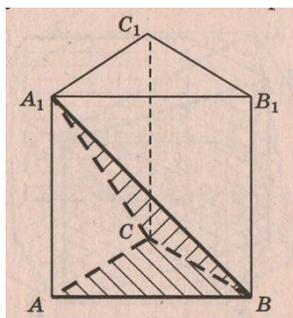
27



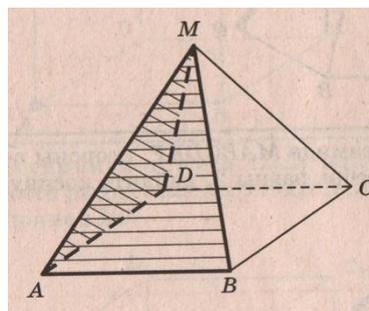
28



29



30



### Содержание отчета

- 1 Название работы
- 2 Цель работы
- 3 Оборудование
- 4 Порядок выполнения работы
- 5 Ответы на контрольные вопросы
- 6 Вывод

### Контрольные вопросы:

1. Для чего используется редактор формул в текстовом процессоре?
2. Как подключить редактор формул в Ms Word?
3. Что такое автофигура?
4. Как перенести автофигуру в другую часть документа?
5. Как изменить размер автофигуры?
6. Для чего служит зеленый маркер?
7. Для чего используется желтый маркер?
8. Что такое полотно?
9. Всегда ли необходимо его использовать?

### Литература:

- Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности (12-е изд., стер.) учеб. пособие. – М.: Академия, 2013.
- Михеева Е.В. Практикум по Информационным технологиям в профессиональной деятельности. – М.: Академия, 2013.
- [http:// school.xvatit.com/index.php](http://school.xvatit.com/index.php)
- <http://xreferat.ru/33/4174-1-sozдание-i-redaktirovanie-tekstovyh-dokumentov-v-tekstovom-processore-word-9x.html>
- <http://studopedia.ru>
- <http://vportale.ks8.ru/index.php?anons=word&file=1316688639>