

ТЕМА 3.

Редактор электронных
таблиц MS Excel

ЛАБОРАТОРНАЯ 6

Построение графика
функции

ЗАДАНИЕ 1. ПОСТРОИТЬ ГРАФИК ФУНКЦИИ

Пример: $y = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$.

В общем виде: $y=f(x)$.

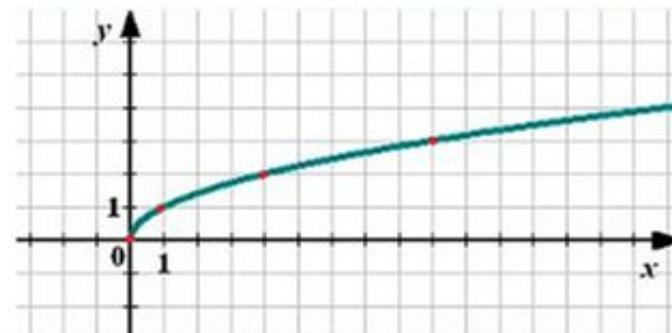
Алгоритм построения:

1. Находим область определения функции.
2. График строим по точкам.

1. $y = \sqrt{x}$, $D(f)=[0; +\infty)$

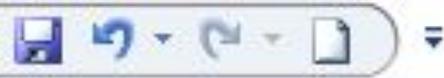
2. $x \in D(f)$, т.е. $x \geq 0$

x	0	1	4	9
y	0	1	2	3



Microsoft Excel ribbon interface showing the Home tab (Главная) and the Font section (Шрифт). The font is set to Calibri, size 11. The ribbon also includes options for Copy (Копировать), Paste (Вставить), and Format (Формат по образцу). The spreadsheet below shows a table with columns A-F and rows 1-12. The data in row 3 indicates 10 segments.

	A	B	C	D	E	F
1	Начальное значение					
2	Конечное значение					
3	Количество отрезков					10
4	Шаг					
5	x	y				
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						



Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензировани

Буфер обмена

Вставить

- Вырезать
- Копировать
- Формат по образцу

Шрифт

Calibri 11 A[↑] A[↓]

Ж К Ч [Grid] [Color] A[↓]

Выравнивание

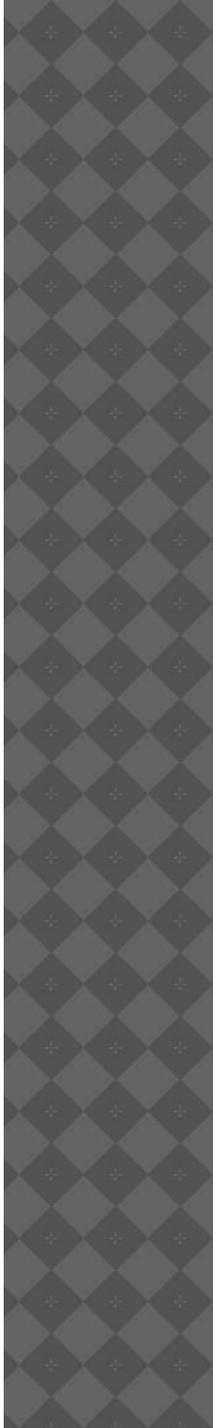
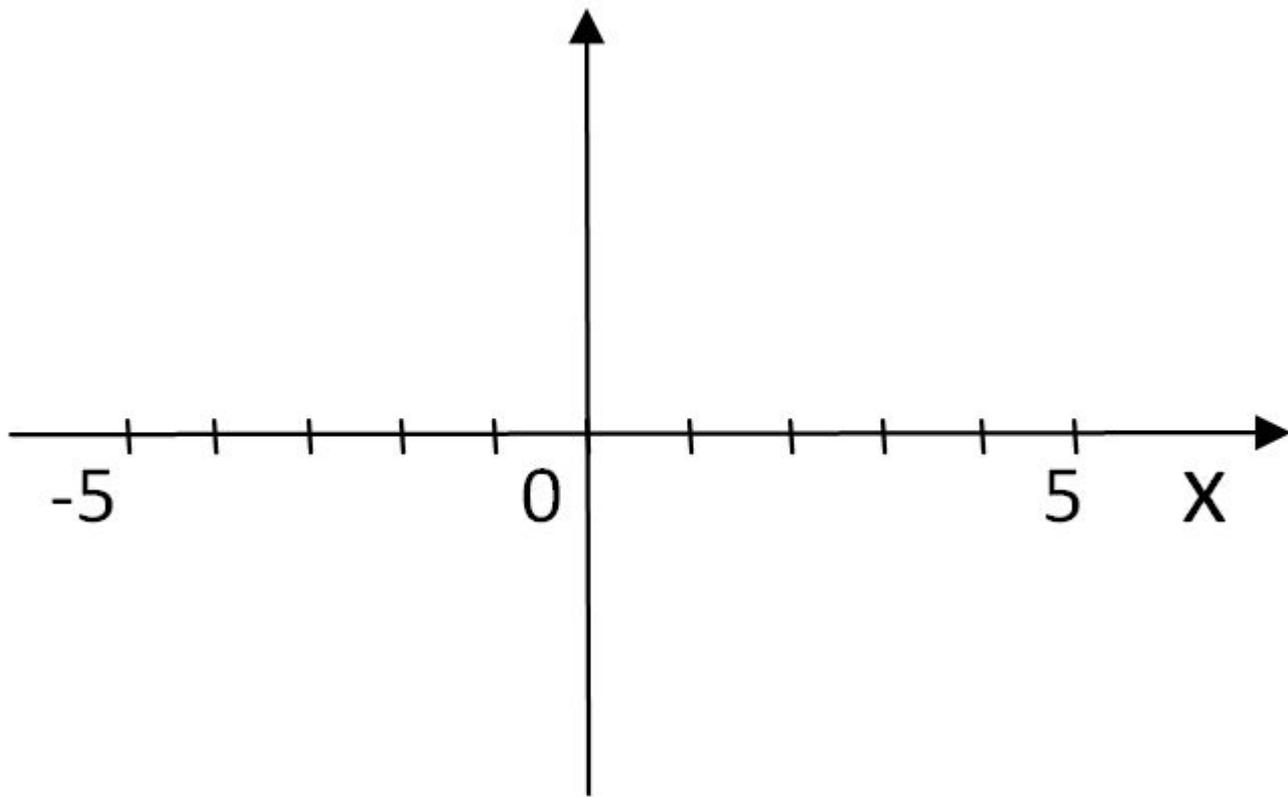
[Align Left] [Align Center] [Align Right] [Justify] [Decrease Indent] [Increase Indent]

[Text Color] [Background Color] [Bulleted List] [Numbered List] [Decrease Indent] [Increase Indent]

Переносить по словам Обтекание текстом

S23 fx

	A	B	C	D	E	F
1	Начальное значение					
2	Конечное значение					
3	Количество отрезков					10
4	Шаг					
5	x	y				
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						



Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензировани

Вырезать Копировать Буфер обмена Вставить Формат по образцу

Calibri 11 Шрифт

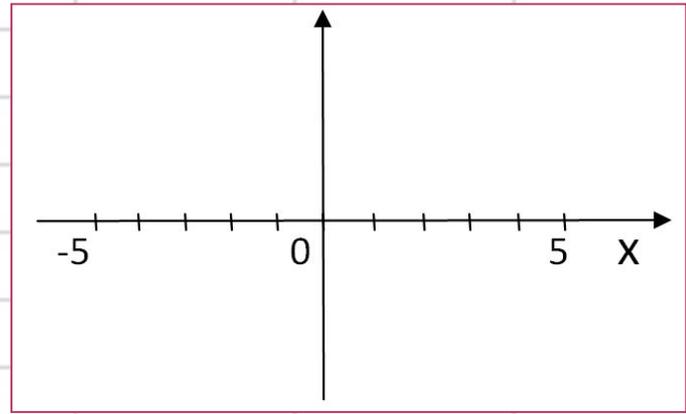
Ж К Ч Шрифт

Выравнивание

B4 f_x $=(B2-B1)/B3$

	A	B
1	Начальное значение	-5
2	Конечное значение	5
3	Количество отрезков	10
4	Шаг	1
5	x	y
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Строка формул



Excel ribbon: Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы

Font: Calibri, 11

Formula bar: fx -5

	A	B
1	Начальное значение	-5
2	Конечное значение	5
3	Количество отрезков	10
4	Шаг	1
5	x	y
6		-5

Excel ribbon: Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы

Font: Calibri, 11

Formula bar: fx =A6+B\$4

	A	B
1	Начальное значение	-5
2	Конечное значение	5
3	Количество отрезков	10
4	Шаг	1
5	x	y
6		-5
7		-4

Excel ribbon: Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы

Font: Calibri, 11

Formula bar: fx =A6+B\$4

	A	B	C
1	Начальное значение		-5
2	Конечное значение		5
3	Количество отрезков		10
4	Шаг		1
5	x	y	
6			-5
7			-4
8			-3
9			-2
10			-1
11			0
12			1
13			2
14			3
15			4
16			5

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик

Вырезать Копировать Вставить Буфер обмена

Шрифт Calibri 11

Выравнивание

B6

f_x =(EXP(A6)-1)/(EXP(A6)+1)

	A	B	C	Строка формул	F	G	H
1	Начальное значение	-5					
2	Конечное значение	5					
3	Количество отрезков	10					
4	Шаг	1					
5	x	y					
6		-5					
7		-4					
8		-3					
9		-2					
10		-1					
11		0					
12		1					
13		2					
14		3					
15		4					
16		5					
17							

-0,986614298

Функция	Запись в Excel
x	A6
x^2	A6^2
\sqrt{x}	A6^(1/2)
2^x	2^A6
$\sin(x)$	SIN(A6)
$\cos(x)$	COS(A6)
$\operatorname{Tg}(x)$	TAN(A6)
$\operatorname{Ctg}(x)$	1/TAN(A6) или TAN(A6)^(-1)
e^x	EXP(A6)
$\ln(x)$	LN(A6)
$\log_3 x$	LOG(A6;3)
$\arcsin(x)$	ASIN(A6)
$\arccos(x)$	ACOS(A6)
$\operatorname{arctg}(x)$	ATAN(A6)

Книжка

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда

Сводная Таблица Таблицы Рисунок Клип Фигуры SmartArt Иллюстрации

Гистограмма График Круговая Линейчатая С областями Точечная Другие диаграммы Диаграммы

Гиперссылка Связи Надпись К...

A5 f_x x

	A	B	C	D	E	F	G
1	Начальное значение	-5					
2	Конечное значение	5					
3	Количество отрезков	10					
4	Шаг	1					
5	x	y					
6		-5	-0,986614298				
7		-4	-0,96402758				
8		-3	-0,905148254				
9		-2	-0,761594156				
10		-1	-0,462117157				
11		0	0				
12		1	0,462117157				
13		2	0,761594156				
14		3	0,905148254				
15		4	0,96402758				
16		5	0,986614298				
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

Точечная

Вставка точечной диаграммы.

Этот тип диаграммы позволяет сравнивать пары значений.

Он используется, если сравниваемые значения нельзя расположить на оси X либо они относятся к независимым измерениям.

Книга1 - Microsoft Excel

Работа с диаграммами

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда Конструктор

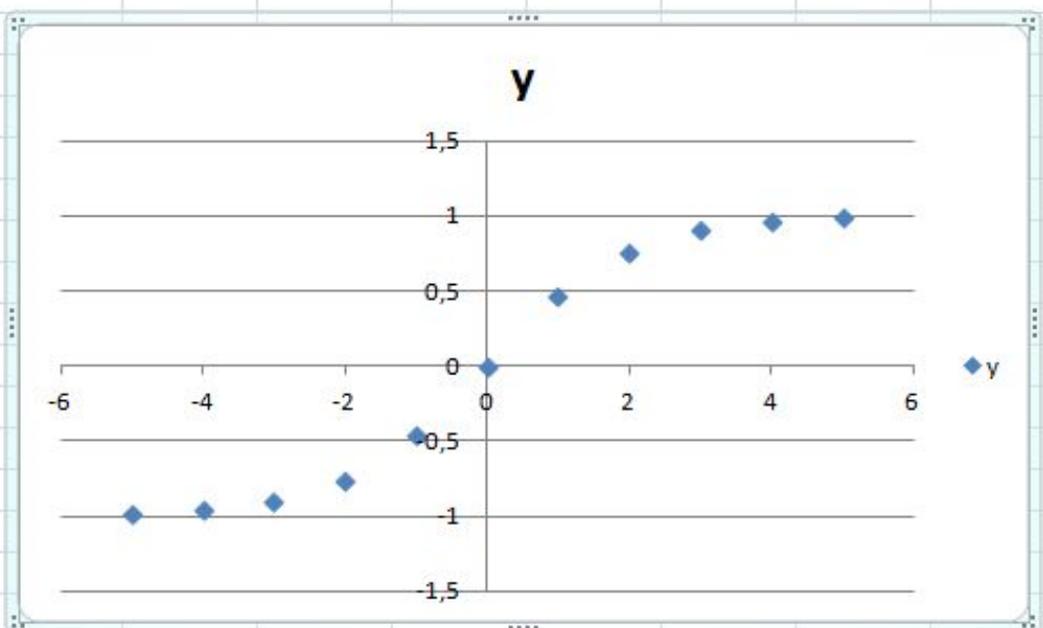
Изменить тип диаграммы Сохранить как шаблон Тип

Строка/столбец Данные Выбрать данные

Макеты диаграмм

Диаграмма 2 f_x

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Начальное значение	-5										
2	Конечное значение	5										
3	Количество отрезков	10										
4	Шаг	1										
5	x	y										
6		-5	-0,986614298									
7		-4	-0,96402758									
8		-3	-0,905148254									
9		-2	-0,761594156									
10		-1	-0,462117157									
11		0	0									
12		1	0,462117157									
13		2	0,761594156									
14		3	0,905148254									
15		4	0,96402758									
16		5	0,986614298									



Книга1 - Microsoft Excel

Работа с диаграммами

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда Конструктор

Изменить тип диаграммы Сохранить как шаблон Тип

Строка/столбец Данные Выбрать данные

Макеты диаграмм

Диаграмма 2 f_x

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Начальное значение	-5									
2	Конечное значение	5									
3	Количество отрезков	10									
4	Шаг	1									
5	x	y									
6		-5	-0,986614298								
7		-4	-0,96402758								
8		-3	-0,905148254								
9		-2	-0,761594156								
10		-1	-0,462117157								
11		0	0								
12		1	0,462117157								
13		2	0,761594156								
14		3	0,905148254								
15		4	0,96402758								
16		5	0,986614298								

Calibri (K 10 A⁺ A⁻ [Color] [Font Color] [Background Color])

Ж К [Bulleted List] [Numbered List] [Decrease Indent] [Increase Indent]

У

- ✂ Вырезать
- 📄 Копировать
- 📄 Вставить
- 📄 Восстановить форматирование стиля
- A Шрифт...
- 📊 Изменить тип диаграммы...
- 📊 Выбрать данные...**
- 📄 Переместить диаграмму...
- 📄 Поворот объемной фигуры...
- 📄 Группировать
- 📄 На передний план
- 📄 На задний план
- 📄 Назначить макрос...
- 📄 Формат области диаграммы...

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда Конструктор

Изменить тип диаграммы Сохранить как шаблон Тип

Строка/столбец Выбрать данные Данные

Макеты диаграмм

Стили диаграмм

A5 fx x

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Начальное значение	-5										
2	Конечное значение	5										
3	Количество отрезков	10										
4	Шаг	1										
5	x	y										
6		-5	-0,986614298									
7		-4	-0,96402758									
8		-3	-0,905148254									
9		-2	-0,761594156									
10		-1	-0,462117157									
11		0	0									
12		1	0,462117157									
13		2	0,761594156									
14		3	0,905148254									
15		4	0,96402758									
16		5	0,986614298									

Выбор источника данных

Диапазон данных для диаграммы:

Строка/столбец

Элементы легенды (ряды)

Добавить Изменить Удалить ↑ ↓

y

Подписи горизонтальной оси (категории)

Изменить

-5
-4
-3
-2
-1

Скрытые и пустые ячейки

OK Отмена

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда Конструктор

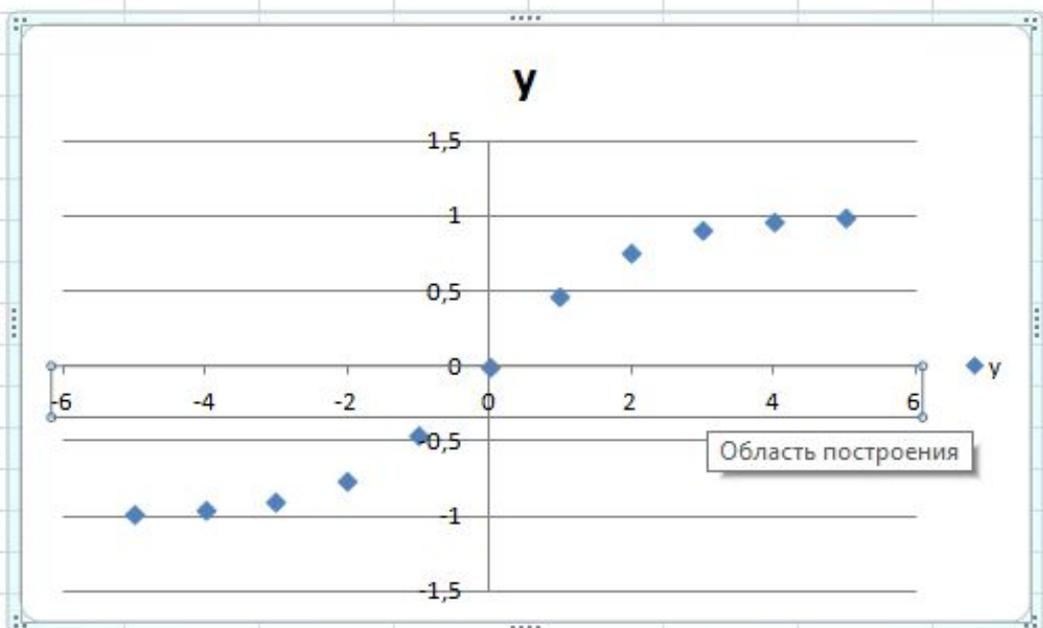
Изменить тип диаграммы Сохранить как шаблон Тип

Строка/столбец Данные Выбрать данные Данные

Макеты диаграмм

Диаграмма 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Начальное значение	-5										
2	Конечное значение	5										
3	Количество отрезков	10										
4	Шаг	1										
5	x	y										
6		-5	-0,986614298									
7		-4	-0,96402758									
8		-3	-0,905148254									
9		-2	-0,761594156									
10		-1	-0,462117157									
11		0	0									
12		1	0,462117157									
13		2	0,761594156									
14		3	0,905148254									
15		4	0,96402758									
16		5	0,986614298									



Книга1 - Microsoft Excel

Работа с диаграммами

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда Конструктор Макет

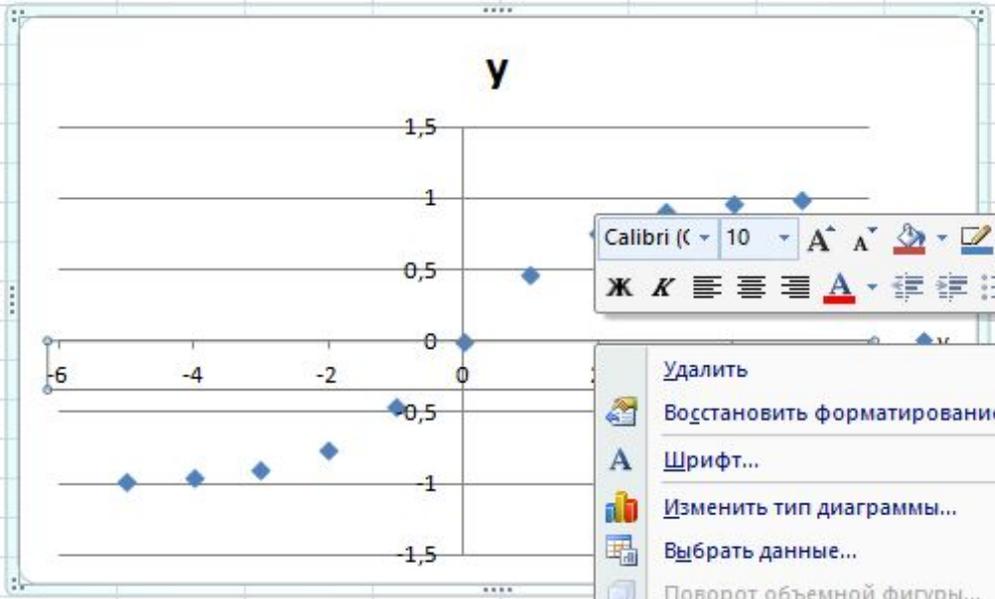
Изменить тип диаграммы Тип Сохранить как шаблон

Строка/столбец Данные Выбрать данные

Макеты диаграмм

Диаграмма 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Начальное значение	-5										
2	Конечное значение	5										
3	Количество отрезков	10										
4	Шаг	1										
5	x	y										
6		-5	-0,986614298									
7		-4	-0,96402758									
8		-3	-0,905148254									
9		-2	-0,761594156									
10		-1	-0,462117157									
11		0	0									
12		1	0,462117157									
13		2	0,761594156									
14		3	0,905148254									
15		4	0,96402758									
16		5	0,986614298									



Calibri (C) 10 A A

Ж К

- Удалить
- Восстановить форматирование стиля
- Шрифт...
- Изменить тип диаграммы...
- Выбрать данные...
- Поворот объемной фигуры...
- Добавить основные линии сетки**
- Добавить промежуточные линии сетки
- Формат оси...

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда Конструктор

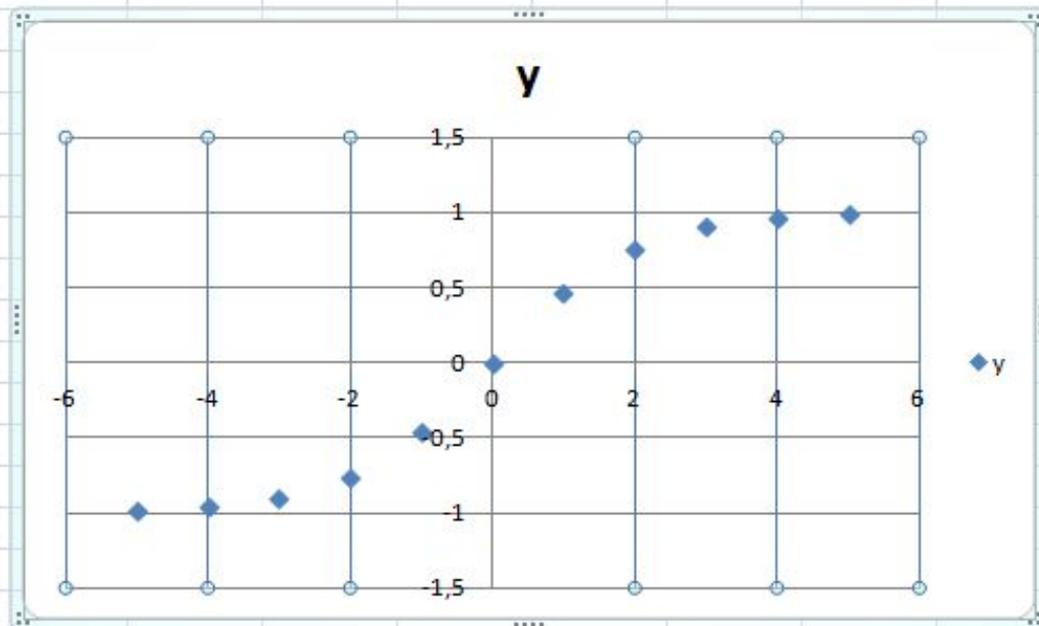
Изменить тип диаграммы Сохранить как шаблон Тип

Строка/столбец Данные Выбрать данные Данные

Макеты диаграмм

Диаграмма 2

	A	B
1	Начальное значение	-5
2	Конечное значение	5
3	Количество отрезков	10
4	Шаг	1
5	x	y
6		-5 -0,986614298
7		-4 -0,96402758
8		-3 -0,905148254
9		-2 -0,761594156
10		-1 -0,462117157
11		0 0
12		1 0,462117157
13		2 0,761594156
14		3 0,905148254
15		4 0,96402758
16		5 0,986614298



Книга1 - Microsoft Excel

Работа с диаграммами

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда Конструктор Макет Формат

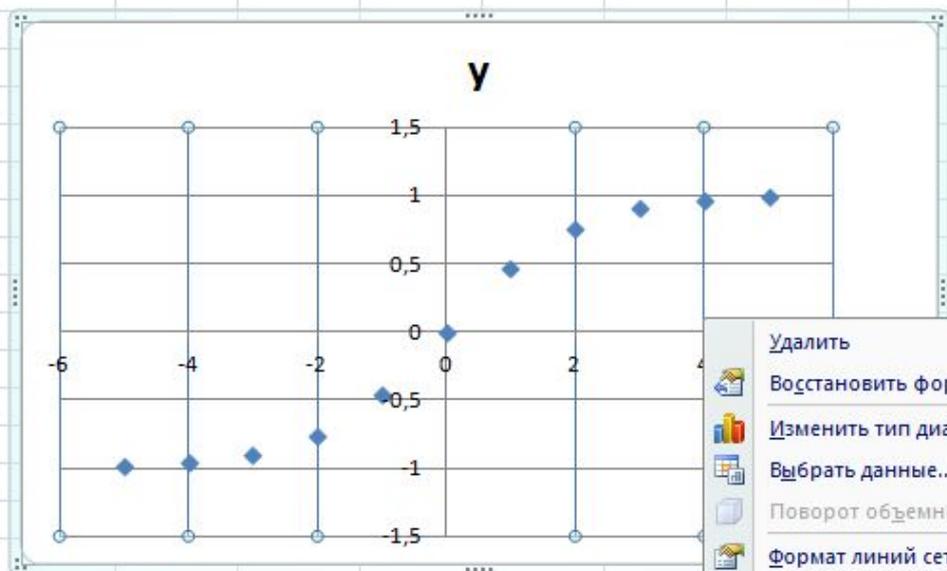
Изменить тип диаграммы Тип Сохранить как шаблон

Строка/столбец Данные Выбрать данные

Макеты диаграмм

Диаграмма 2 f_x

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Начальное значение	-5											
2	Конечное значение	5											
3	Количество отрезков	10											
4	Шаг	1											
5	x	y											
6		-5	-0,986614298										
7		-4	-0,96402758										
8		-3	-0,905148254										
9		-2	-0,761594156										
10		-1	-0,462117157										
11		0	0										
12		1	0,462117157										
13		2	0,761594156										
14		3	0,905148254										
15		4	0,96402758										
16		5	0,986614298										



- Удалить
- Восстановить форматирование стиля
- Изменить тип диаграммы...
- Выбрать данные...
- Поворот объемной фигуры...
- Формат линий сетки...
- Формат оси...

Книга1 - Microsoft Excel

Работа с диаграммами

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда Конструктор Макет Фор

Изменить тип диаграммы как шаблон Сохранить как шаблон

Тип

Строка/столбец Выбрать данные

Данные

Макеты диаграмм

Диаграмма 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Начальное значение	-5											
2	Конечное значение	5											
3	Количество отрезков	10											
4	Шаг	1											
5	x	y											
6		-5	-0,986614298										
7		-4	-0,96402758										
8		-3	-0,905148254										
9		-2	-0,761594156										
10		-1	-0,462117157										
11		0	0										
12		1	0,462117157										
13		2	0,761594156										
14		3	0,905148254										
15		4	0,96402758										
16		5	0,986614298										

Формат оси

Параметры оси

Число

Заливка

Цвет линии

Тип линии

Тень

Формат объемной фигуры

Выравнивание

Параметры оси

минимальное значение: авто фиксированное

максимальное значение: авто фиксированное

цена основных делений: авто фиксированное

цена промежуточных делений: авто фиксированное

обратный порядок значений

логарифмическая шкала Основная:

Цена деления:

Отображать на диаграмме

Основные:

Промежуточные:

Подписи оси:

Вертикальная ось пересекает:

Автовыбор

Значение оси:

Максимальное значение по оси

Закреть

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда Конструктор

Вырезать Копировать Вставить Формат по образцу Буфер обмена

Calibri (Основн) 10 Шрифт

Выравнивание

Общий Число

Диаграмма 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Начальное значение	-5									
2	Конечное значение	5									
3	Количество отрезков	10									
4	Шаг	1									
5	x	y									
6		-5	-0,986614298								
7		-4	-0,96402758								
8		-3	-0,905148254								
9		-2	-0,761594156								
10		-1	-0,462117157								
11		0	0								
12		1	0,462117157								
13		2	0,761594156								
14		3	0,905148254								
15		4	0,96402758								
16		5	0,986614298								

Изменение типа диаграммы

- Шаблон
- Гистограмма
- График
- Круговая
- Линейчатая
- С областями
- Точечная**
- Биржевая
- Поверхность
- Кольцевая
- Пузырьковая
- Лепестковая

С областями

Точечная

Управление шаблонами...

Сделать стандартной

OK

Отмена

Главная

Вставка

Разметка страницы

Формулы

Данные

Рецензирование

Вид

Разработчик

Команда

Конструктор

Вырезать

Копировать

Вставить

Формат по образцу

Буфер обмена

Calibri (Основн 10

A A

Ж К Ч

Шрифт

Перенос текста

Объединить и поместить в центре

Выравнивание

Общий

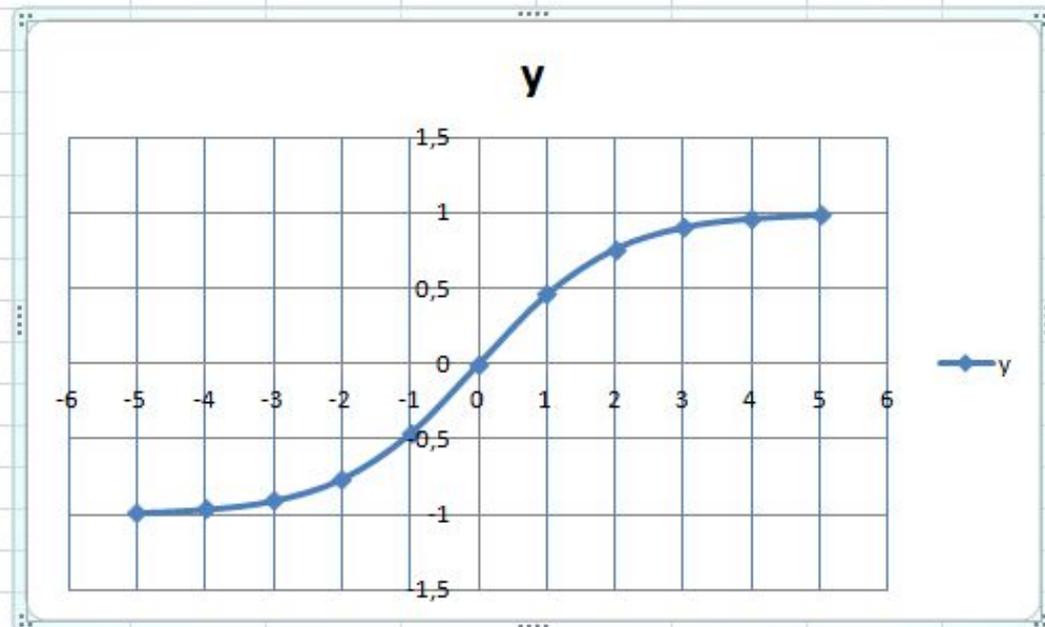
%

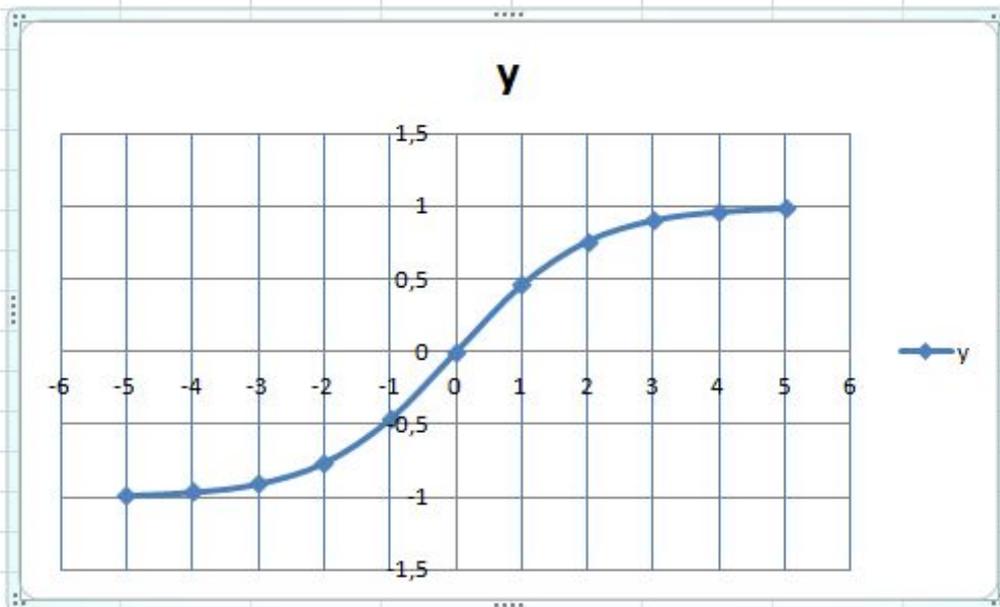
Число

Диаграмма 2

fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Начальное значение	-5									
2	Конечное значение	5									
3	Количество отрезков	10									
4	Шаг	1									
5	x	y									
6		-5	-0,986614298								
7		-4	-0,96402758								
8		-3	-0,905148254								
9		-2	-0,761594156								
10		-1	-0,462117157								
11		0	0								
12		1	0,462117157								
13		2	0,761594156								
14		3	0,905148254								
15		4	0,96402758								
16		5	0,986614298								





Книга1 - Microsoft Excel Работа с диаграмм...

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда Конструктор

Вырезать Копировать Вставить Формат по образцу Буфер обмена

Calibri (Основн 18 Шрифт

Выравнивание

Общий Число

Диаграмма 2 fx

	A	B
1	Начальное значение	-5
2	Конечное значение	5
3	Количество отрезков	10
4	Шаг	1
5	x	y
6	-5	-0,986614298
7	-4	-0,96402758
8	-3	-0,905148254
9	-2	-0,761594156
10	-1	-0,462117157
11	0	0
12	1	0,462117157
13	2	0,761594156
14	3	0,905148254
15	4	0,96402758
16	5	0,986614298



Книга1 - Microsoft Excel

Работа с диаграммами

Формулы

Данные

Рецензирование

Вид

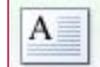
Разработчик

Команда

Конструктор

Макет

Формат



Надпись



Название диаграммы



Названия осей



Легенда



Подписи данных



Таблица данных

Подписи



Оси



Сетка

Оси



Область построения



Стенка диаграммы



Основание диаграммы



Поворот объемной фигуры

Фон

Название диаграммы

Добавление, удаление или размещение названия диаграммы.

I

J

K

L

M

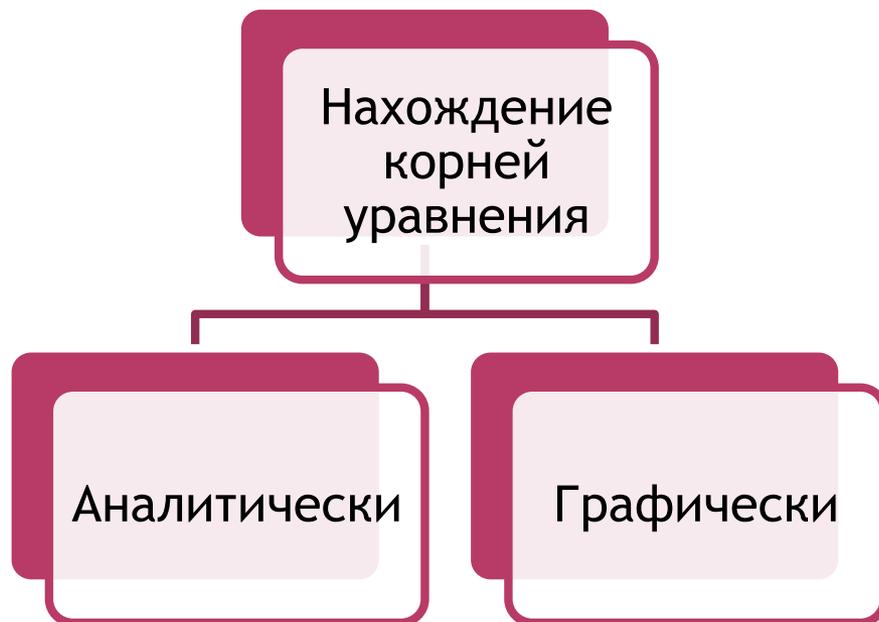
N

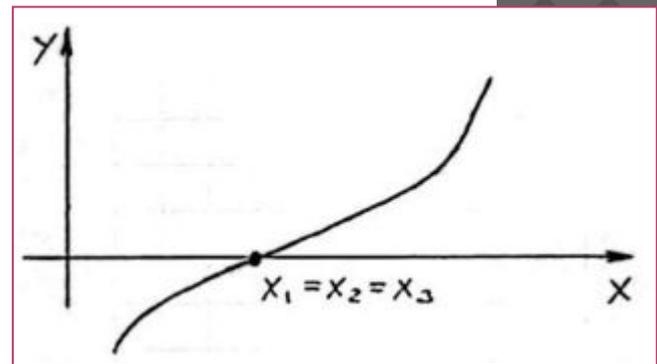
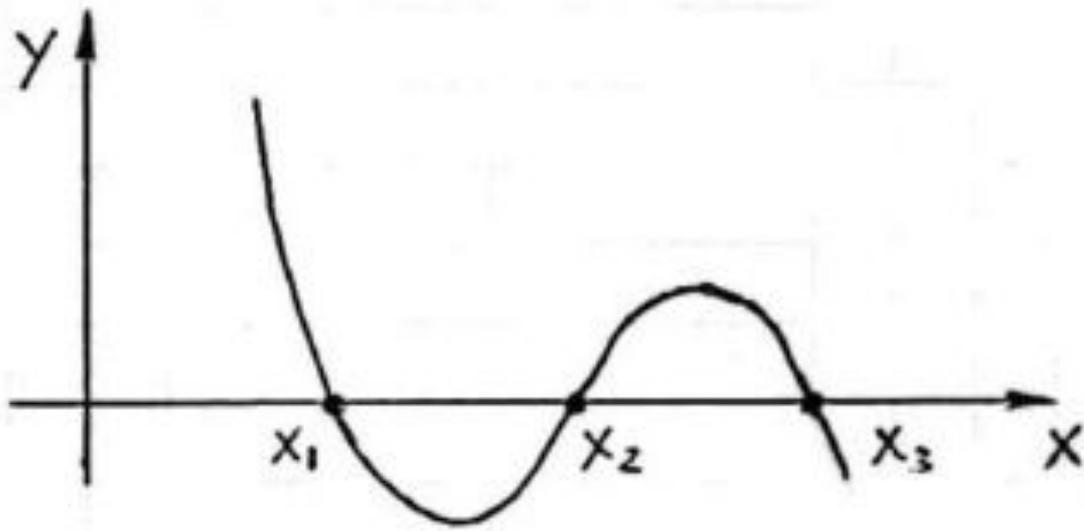
O

ЗАДАНИЕ 2. НАХОЖДЕНИЕ КОРНЕЙ УРАВНЕНИЯ

Корнем уравнения называется значение аргумента, при котором функция принимает значение 0. Т.е чтобы найти корни функцию необходимо приравнять 0.

В лабораторной:

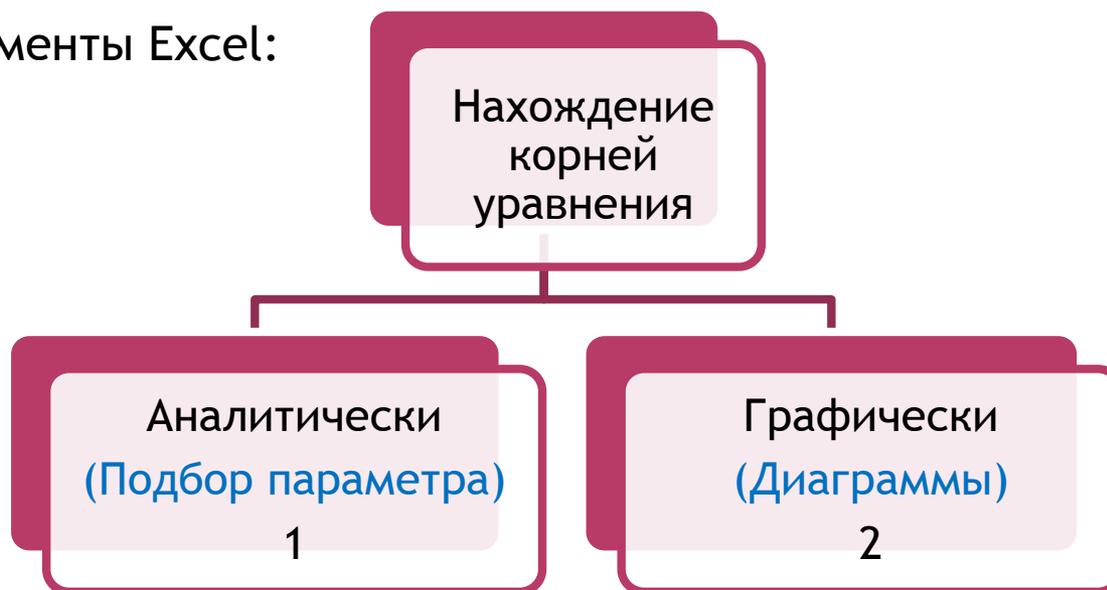




Для решения данной задачи в Excel выполните следующие действия:

1. с помощью инструмента **Поиск решения** или **Подбор параметра** надо подобрать такие значения x при которых функция принимает значение **0**. Т. к. корней может быть несколько, а инструмент позволяет подбирать только одно значение аргумента, то производить подбор придется несколько раз, смещая начальное значение x влево или вправо от первого найденного корня.
2. Для проверки правильности решения постройте график функции, так чтобы были видны все корни.

Инструменты Excel:



Главная | Вставка | Разметка страницы | Формулы | Данные | Рецензирование

Буфер обмена: Вставить, Вырезать, Копировать, Формат по образцу

Шрифт: Calibri, 11, Bold, Italic, Underline, Paragraph, Font Color, Background Color

Выравнивание: Left, Center, Right, Justify, Bulleted List, Numbered List, Decrease Indent, Increase Indent

E27 fx

	A	B	C	D	E	F
1	Начальное значение					
2	Конечное значение			$y=x^3+5$		
3	Количество отрезков	20				
4	Шаг					
5	x	y				
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Excel ribbon: Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы, Данные

Font settings: Calibri, 11, Bold, Italic, Underline, Text color, Background color

Formula bar: $=A15+B$4$

	A	B	C	D
1	Начальное значение	-4		
2	Конечное значение	4	$y=x^3+5$	
3	Количество отрезков	20		
4	Шаг	0,4		
5	x	y		
6	-4	-59		
7	-3,6	-41,656		
8	-3,2	-27,768		
9	-2,8	-16,952		
10	-2,4	-8,824		
11	-2	-3		
12	-1,6	0,904		
13	-1,2	3,272		
14	-0,8	4,488		
15	-0,4			
16	-5,55112E-16			
17	0,4			
18	0,8			
19	1,2			
20	1,6			
21	2			
22	2,4			
23	2,8			
24	3,2			
25	3,6			
26	4			

Context menu for cell A16:

- Вырезать
- Копировать
- Вставить
- Специальная вставка...
- Вставить...
- Удалить...
- Очистить содержимое
- Фильтр
- Сортировка
- Вставить примечание
- Формат ячеек...**
- Выбрать из раскрывающегося списка...
- Имя диапазона...
- Гиперссылка...

Формат ячеек

Число | Выравнивание | Шрифт | Граница | Заливка | Защита

Числовые форматы:

- Общий
- Числовой**
- Денежный
- Финансовый
- Дата
- Время
- Процентный
- Дробный
- Экспоненциальный
- Текстовый
- Дополнительный (все форматы)

Образец: 0,00

Число десятичных знаков: 2

Разделитель групп разрядов ()

Отрицательные числа:

- 1234,10
- 1234,10
- 1234,10
- 1234,10

Числовой формат является наиболее общим способом представления чисел. Для вывода денежных значений используются также форматы "Денежный" и "Финансовый".

OK | Отмена

Книга1 - Microsoft Excel

Работа с диаграммами

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда Конструктор Макет

Вырезать Копировать Вставить Формат по образцу Буфер обмена

Calibri (Основн) 10

Шрифт

Перенос текста Объединить и поместить в центре

Выравнивание

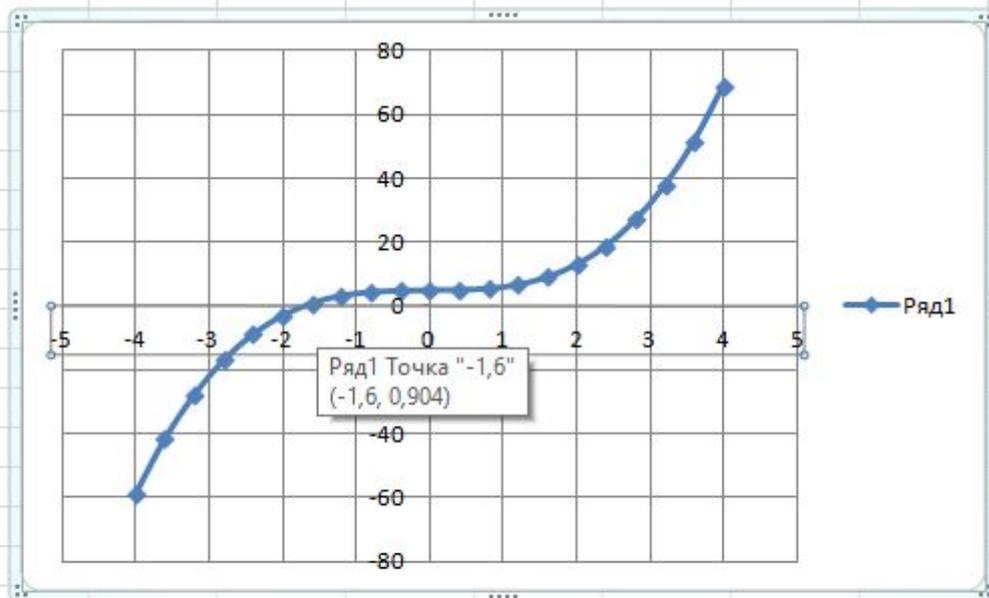
Общий

Число

Диаграмма 8

	A	B
1	Начальное значение	-4
2	Конечное значение	4
3	Количество отрезков	20
4	Шаг	0,4
5	x	y
6	-4	-59
7	-3,6	-41,656
8	-3,2	-27,768
9	-2,8	-16,952
10	-2,4	-8,824
11	-2	-3
12	-1,6	0,904
13	-1,2	3,272
14	-0,8	4,488
15	-0,4	4,936
16	0,00	5
17	0,4	5,064
18	0,8	5,512
19	1,2	6,728
20	1,6	9,096
21	2	13
22	2,4	18,824
23	2,8	26,952
24	3,2	37,768
25	3,6	51,656
26	4	69

$y=x^3+5$



Книга1 - Microsoft Excel

Формулы | Данные | Рецензирование | Вид | Разработчик | Команда

Подключения | Свойства | Изменить связи | Сортировка | Фильтр | Очистить | Применить повторно | Дополнительно | Текст по столбцам | Удалить дубликаты | Проверка данных | Консолидация | Анализ "что-если" | Группировать | Разгруппировать

Подключения | Сортировка и фильтр | Работа с данными

Диспетчер сценариев...
Подбор параметра...
Таблица данных...

	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

x	y
-1	4

значение x,
близко от корня

формула f(x)

Подбор параметра

Установить в ячейке:

\$F\$22

Значение:

0

Изменяя значение ячейки:

\$E\$22

ОК

Отмена

x	y
-1,71	-0,00021

значение x,
близко от корня

формула f(x)

Результат подбора параметра

Подбор параметра для ячейки F22.
Решение найдено.

Подбираемое значение: 0

Текущее значение: -0,000211

ОК

Шаг

Пауза

Отмена

Книга1 - Microsoft Excel Работа с диаграммами

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда Конструктор Макет

Вырезать Копировать Вставить Формат по образцу Буфер обмена

Шрифт: Calibri (Основн) 10

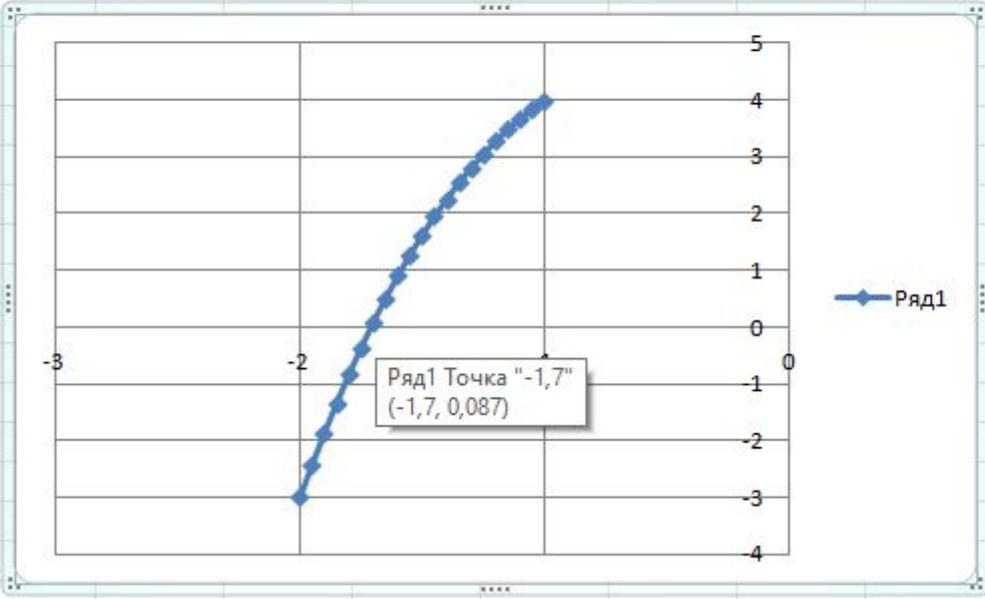
Выравнивание: Перенос текста, Объединить и поместить в центре

Число: Общий, %, 000, 0,00, 0,00

Диаграмма 8

	A	B
1	Начальное значение	-2
2	Конечное значение	-1
3	Количество отрезков	20
4	Шаг	0,05
5	x	y
6	-2	-3
7	-1,95	-2,414875
8	-1,9	-1,859
9	-1,85	-1,331625
10	-1,8	-0,832
11	-1,75	-0,359375
12	-1,7	0,087
13	-1,65	0,507875
14	-1,6	0,904
15	-1,55	1,276125
16	-1,5	1,625
17	-1,45	1,951375
18	-1,4	2,256
19	-1,35	2,539625
20	-1,3	2,803
21	-1,25	3,046875
22	-1,2	3,272
23	-1,15	3,479125
24	-1,1	3,669
25	-1,05	3,842375
26	-1	4

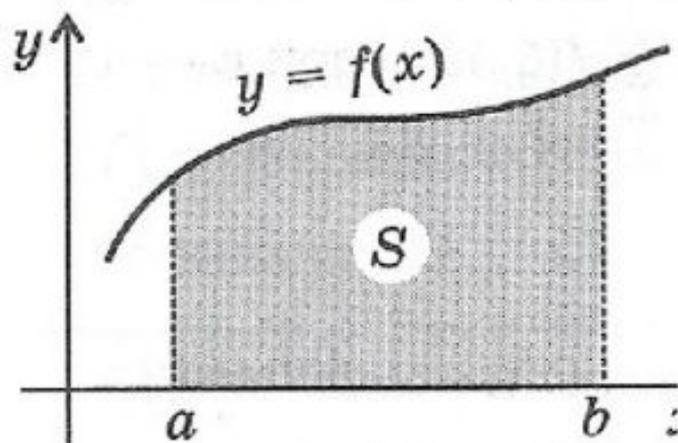
$y=x^3+5$



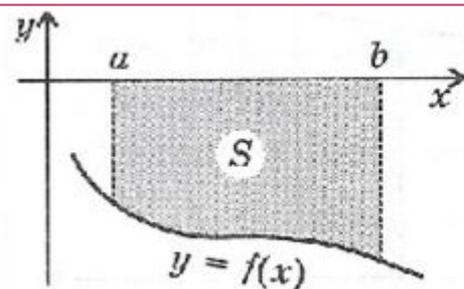
ЗАДАНИЕ 3. ПРИБЛИЖЕННОЕ ВЫЧИСЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА

В лабораторной:

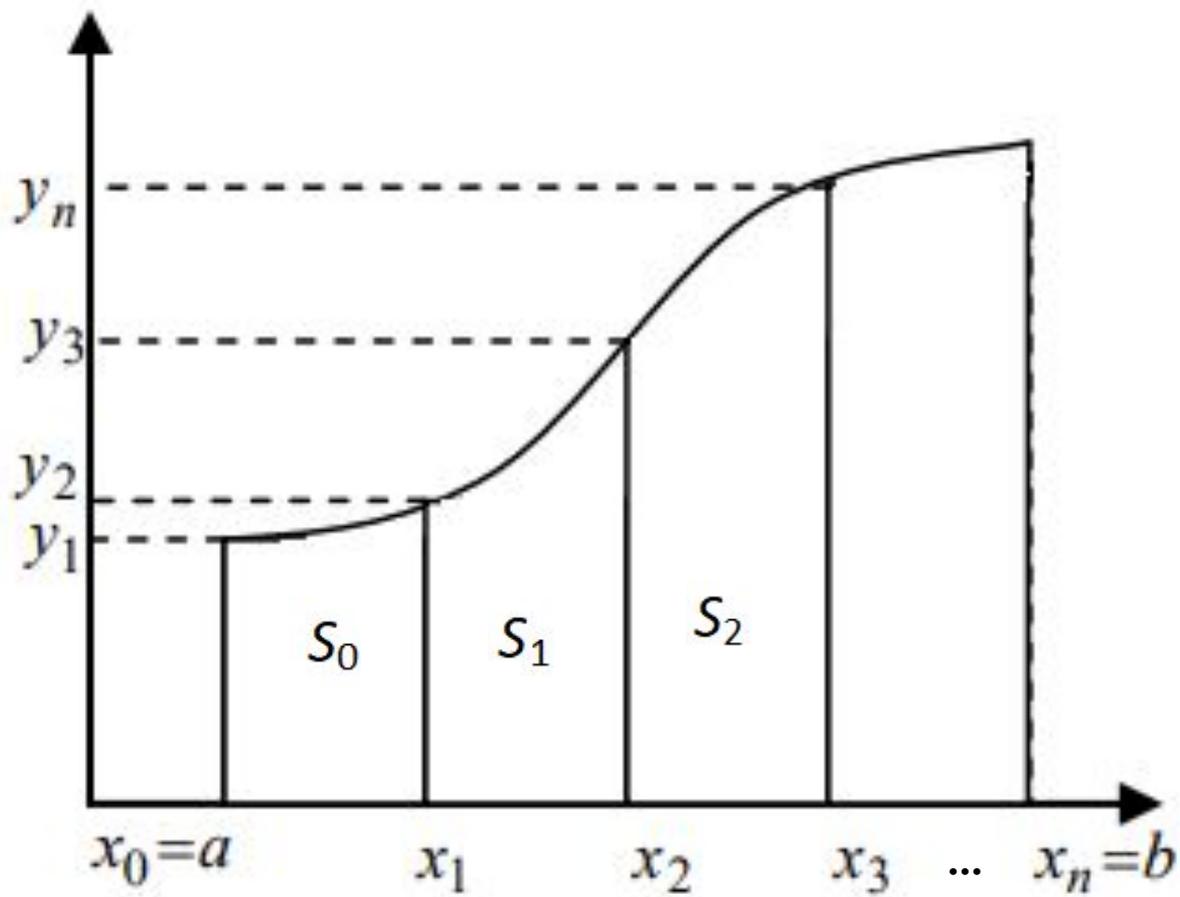
Существует огромное количество функций, *интеграл* от которых не может быть выражен через элементарные функции. Для *решения интегралов* от подобных функций применяются разнообразные приближенные методы, суть которых заключается в том, что *подынтегральная* функция заменяется "близкой" к ней функцией, *интеграл* от которой выражается через элементарные функции.



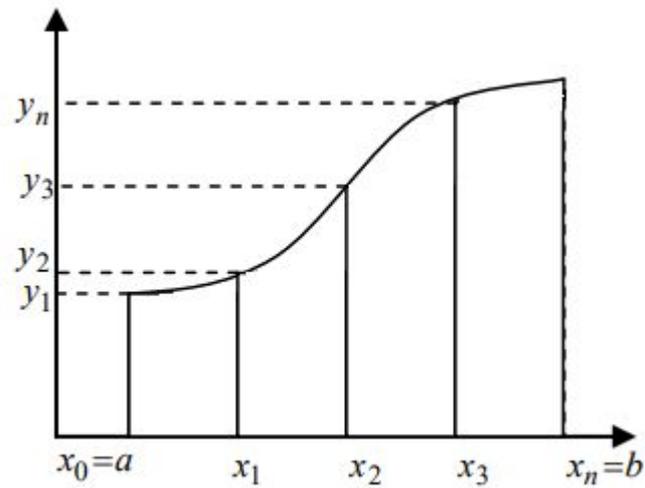
$$S = \int_a^b f(x) dx$$



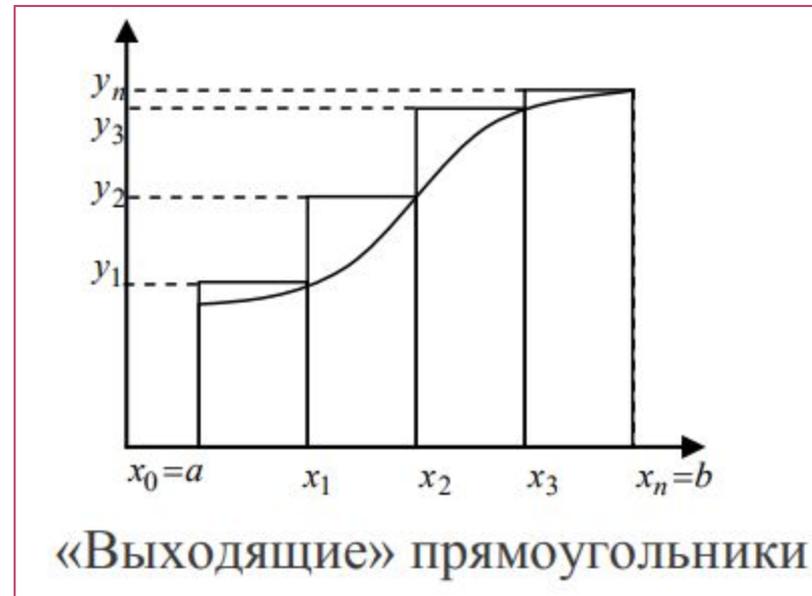
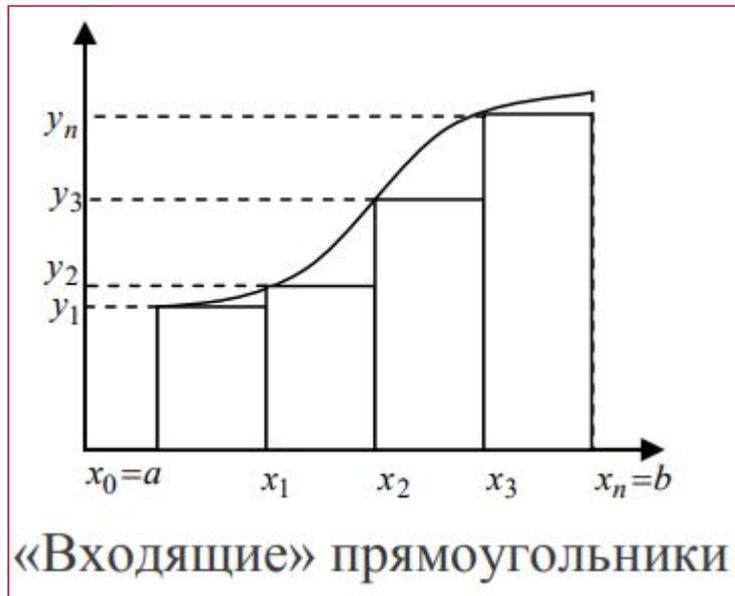
$$S = -\int_a^b f(x) dx$$



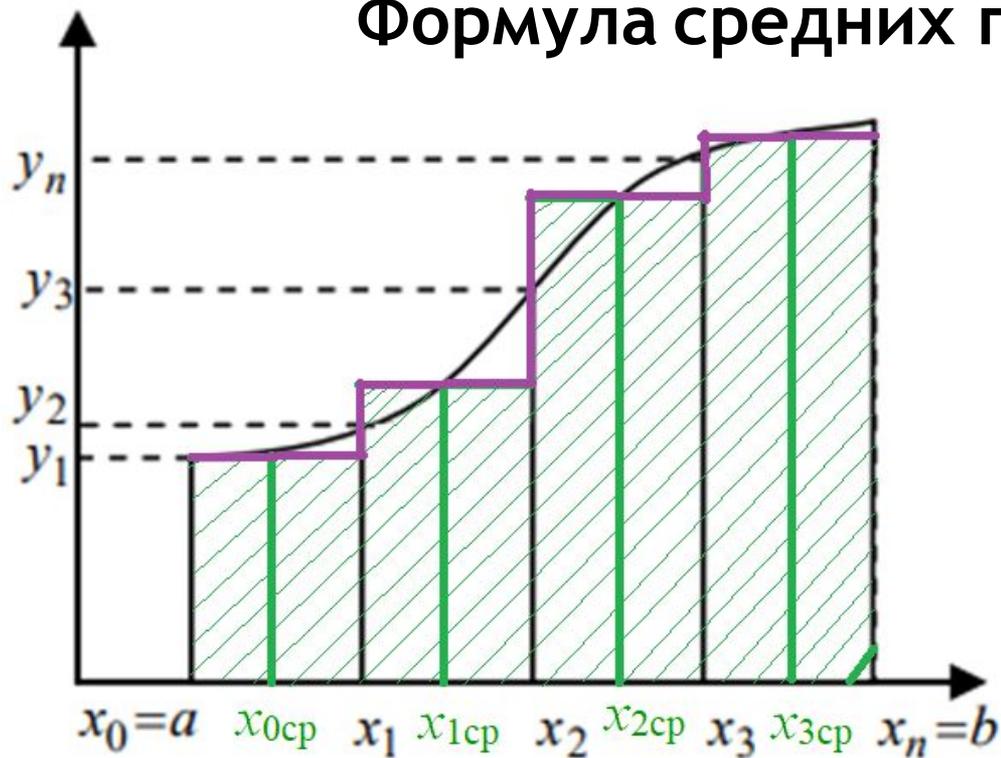
$$\int_a^b f(x)dx = \sum_{i=0}^{n-1} S_i$$



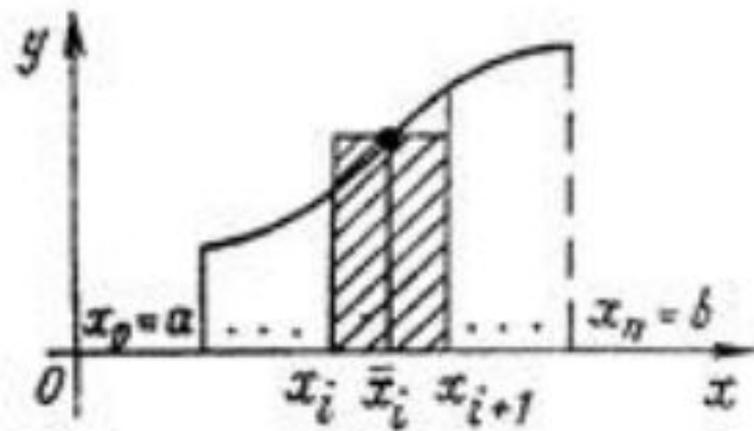
Формулы прямоугольников:



Формула средних прямоугольников



$$h = \frac{b - a}{n}$$



Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда

Вырезать Копировать Формат по образцу Буфер обмена

Calibri 11 Шрифт

Перенос текста Объединить и поместить в центре Выравнивание

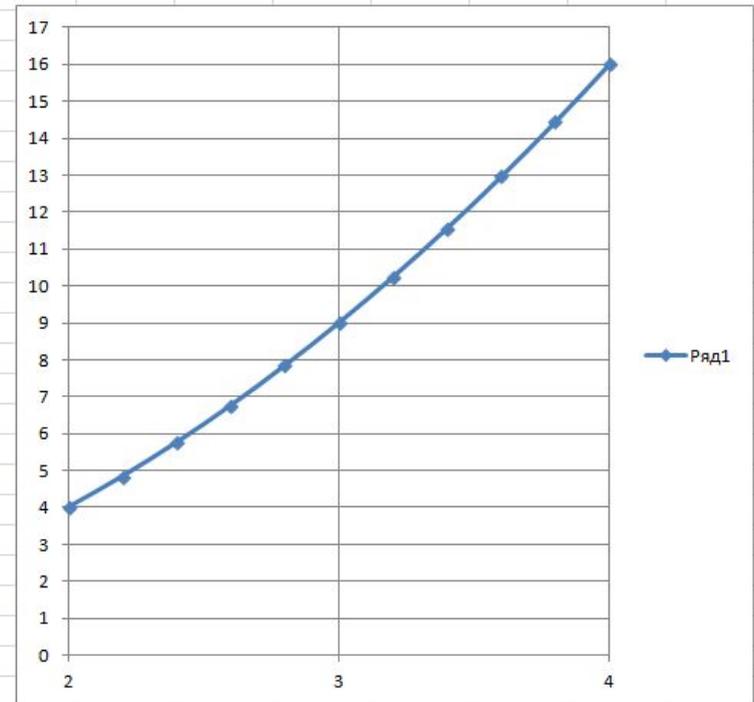
Общий Число

Условное форматирование Форматировать как таблицу

Обычный Хороший Ввод Стили

T16

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	Начальное значение	2	$\int_2^4 x^2 dx$												
2	Конечное значение	4													
3	Количество отрезков	10													
4	Шаг	0,2													
5	x_i	y_i	x_{icp}	y_{icp}	S_i										
6	2	4													
7	2,2	4,84													
8	2,4	5,76													
9	2,6	6,76													
10	2,8	7,84													
11	3	9													
12	3,2	10,24													
13	3,4	11,56													
14	3,6	12,96													
15	3,8	14,44													
16	4	16													



19,5

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда

Вырезать Копировать Формат по образцу Буфер обмена

Calibri 11 Шрифт

Перенос текста Объединить и поместить в центре Выравнивание

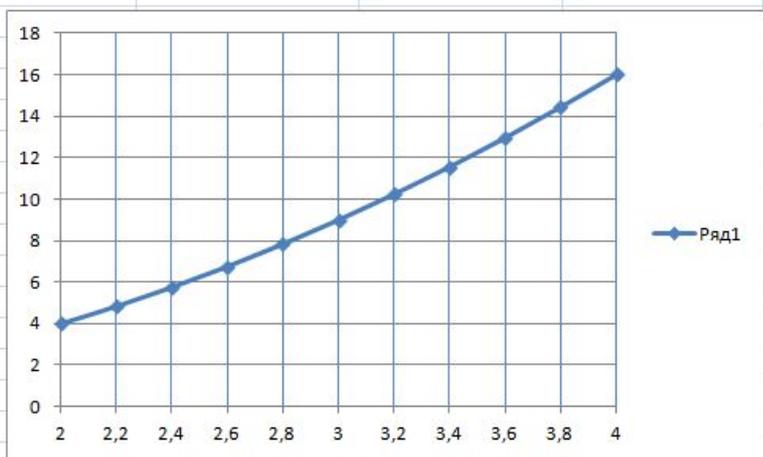
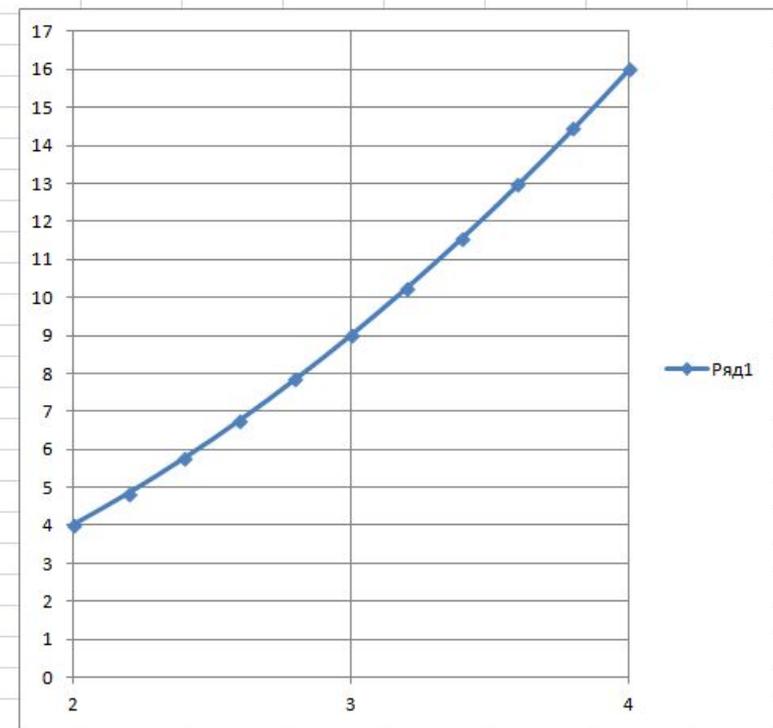
Общий Число

Условное форматирование Форматировать как таблицу

Обычный Хороший

С6 fx =A6+B4/2

	A	B	Строка формул		D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	Начальное значение	2	$\int_2^4 x^2 dx$												
2	Конечное значение	4													
3	Количество отрезков	10													
4	Шаг	0,2													
5	x_i	y_i	x_{icp}	y_{icp}	S_i										
6	2	4		2,1											
7	2,2	4,84													
8	2,4	5,76													
9	2,6	6,76													
10	2,8	7,84													
11	3	9													
12	3,2	10,24													
13	3,4	11,56													
14	3,6	12,96													
15	3,8	14,44													
16	4	16													



19,5

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда

Вырезать
Копировать
Вставить
Формат по образцу
Буфер обмена

Calibri 11 A A
Ж К Ч
Шрифт

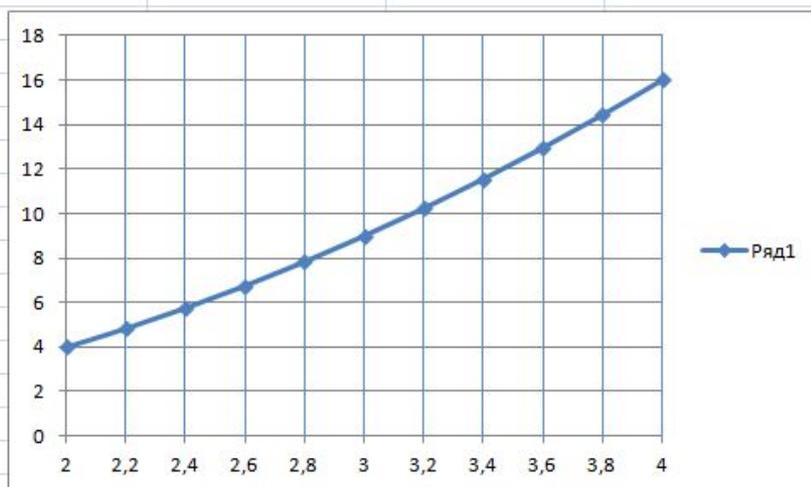
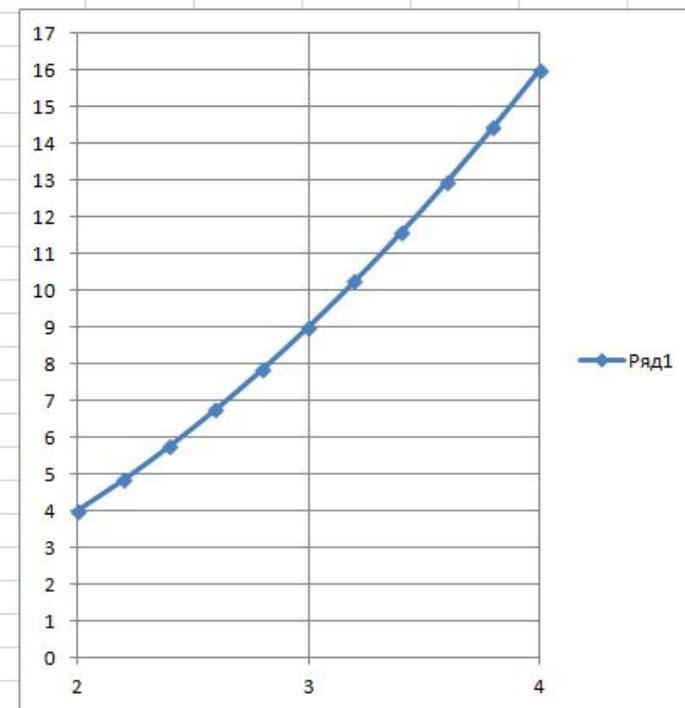
Перенос текста
Объединить и поместить в центре
Выравнивание

Общий
Число

Условное форматирование
Форматировать как таблицу
Обычн
Хорош

О32 fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	Начальное значение	2	$\int_2^4 x^2 dx$										
2	Конечное значение	4											
3	Количество отрезков	10											
4	Шаг	0,2											
5	x_i	y_i	$x_{иср}$	$y_{иср}$	S_i								
6	2	4	2,1	4,41									
7	2,2	4,84	2,3	5,29									
8	2,4	5,76	2,5	6,25									
9	2,6	6,76	2,7	7,29									
10	2,8	7,84	2,9	8,41									
11	3	9	3,1	9,61									
12	3,2	10,24	3,3	10,89									
13	3,4	11,56	3,5	12,25									
14	3,6	12,96	3,7	13,69									
15	3,8	14,44	3,9	15,21									
16	4	16											



19,5

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда

Вырезать Копировать Вставить Формат по образцу Буфер обмена

Calibri 11 Шрифт

Выравнивание

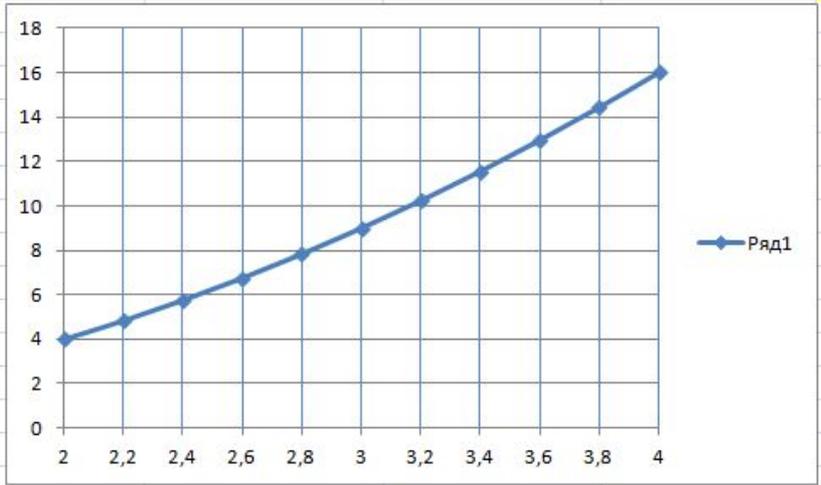
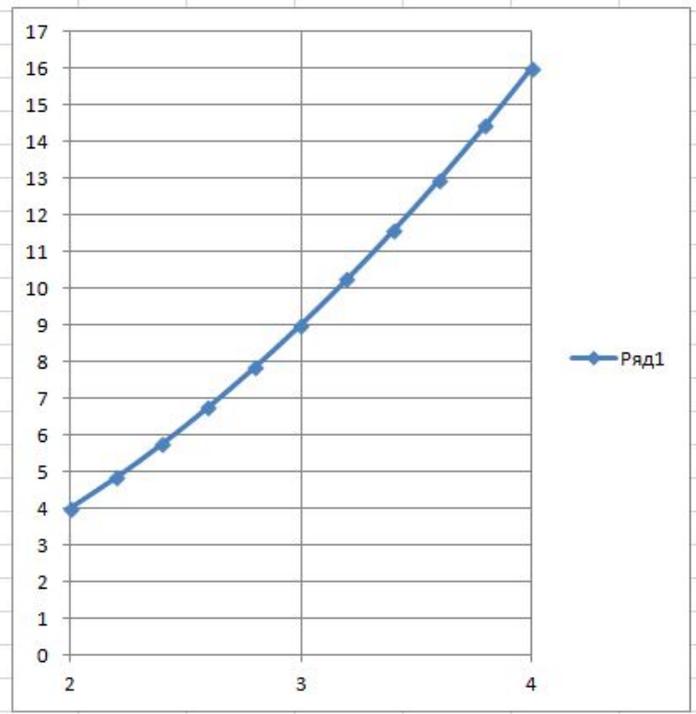
Общий Число

Условное форматирование Форматировать как таблицу

O33

1	Начальное значение		2			
2	Конечное значение		4			
3	Количество отрезков		10			
4	Шаг		0,2			
5	x_i	y_i	$x_{иср}$	$y_{иср}$	S_i	
6	2	4	2,1	4,41	0,882	
7	2,2	4,84	2,3	5,29	1,058	
8	2,4	5,76	2,5	6,25	1,25	
9	2,6	6,76	2,7	7,29	1,458	
10	2,8	7,84	2,9	8,41	1,682	
11	3	9	3,1	9,61	1,922	
12	3,2	10,24	3,3	10,89	2,178	
13	3,4	11,56	3,5	12,25	2,45	
14	3,6	12,96	3,7	13,69	2,738	
15	3,8	14,44	3,9	15,21	3,042	
16	4	16				
17					18,66	

$$\int_2^4 x^2 dx$$



19,5

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Команда

Вырезать Копировать Вставить Формат по образцу Буфер обмена

Calibri 11 Шрифт

Выравнивание

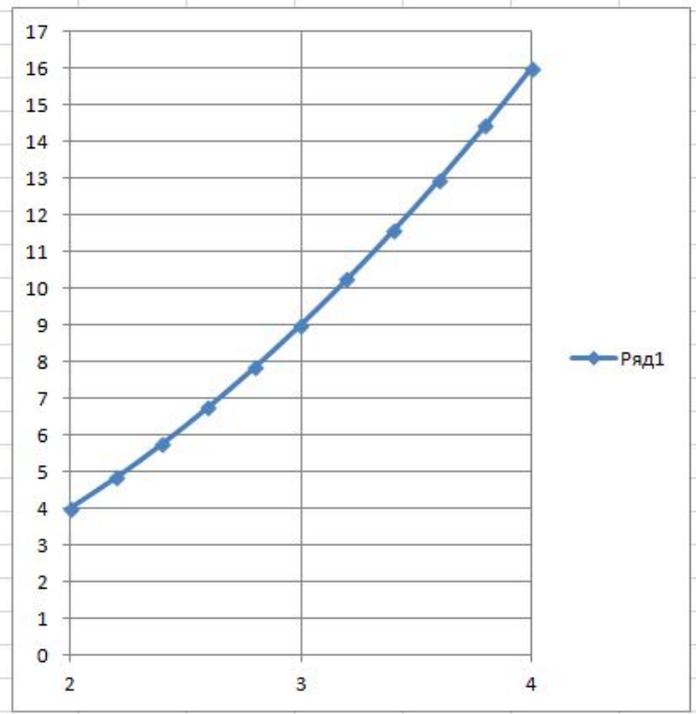
Общий Число

Условное форматирование Форматировать как таблицу

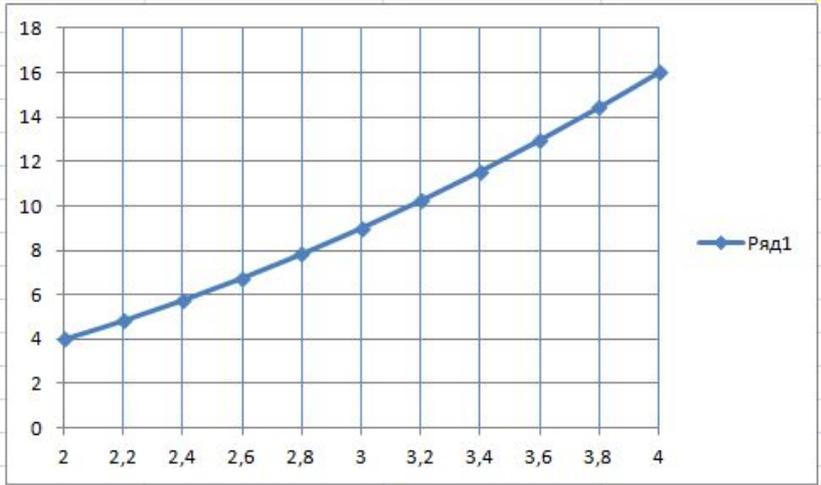
O33 f_x

1	Начальное значение		2			
2	Конечное значение		4			
3	Количество отрезков		10			
4	Шаг		0,2			
5	x_i	y_i	$x_{иср}$	$y_{иср}$	S_i	
6	2	4	2,1	4,41	0,882	
7	2,2	4,84	2,3	5,29	1,058	
8	2,4	5,76	2,5	6,25	1,25	
9	2,6	6,76	2,7	7,29	1,458	
10	2,8	7,84	2,9	8,41	1,682	
11	3	9	3,1	9,61	1,922	
12	3,2	10,24	3,3	10,89	2,178	
13	3,4	11,56	3,5	12,25	2,45	
14	3,6	12,96	3,7	13,69	2,738	
15	3,8	14,44	3,9	15,21	3,042	
16	4	16				
17					18,66	

$$\int_2^4 x^2 dx$$



19,5



4 (2)

