Программное обеспечение информационных технологий

Разработка компьютерной модели и проведение компьютерного эксперимента в электронных таблицах. Моделирование сюжетных задач. (Практикум, 9 класс)

Нигматуллин Радий Радиевич, учитель информатики Яблоновской СОШ №3, Республика Адыгея

Задача №1. *Дан фрагмент электронной таблицы:*

	A	B	C	D
1	5	2	4	
2	10	1	6	

*В ячейку D2 введена формула =A2*B1+C1.*
В результате в ячейке D2 появится значение:
1) 6; 2) 14; в) 16; г) 24.

Решение:
Подставив в формулу соответствующие значения переменных A2 = 10, B1 = 2, C = 4, получим числовое выражение 10*2 + 4, значение которого равно 24.
Ответ №4.

Задача №2. *В ячейке А1 электронной таблицы записана формула =D1-$D2. Какой вид приобретет формула после того, как в ячейку А1 скопируют в ячейку В1?*
1) = E1-$E2; 2) =E1-$D2; 3) =E2-$D2; 4) =D1-$E2.

Решение:

В формуле использован относительный адрес ячейки D1, он изменится на адрес E1 при копировании формулы на столбец правее (номер столбца при этом увеличивается на 1). В смешанном адресе $D2 наименование столбца задано абсолютно (запрещено для изменения), поэтому при копировании останется прежним.

Формула примет вид: =E1-$D2.

Ответ №2.

Задача №3. *В ячейке С2 записана формула E3+D2. Какой вид приобретает формула, после того, как ячейку С2 скопируют в ячейку В1? Примечание. Знак $ используется для обозначения абсолютной адресации.*

Решение:

В формуле использован относительный адрес ячейки D2. При копировании формулы на один столбец левее имя столбца меняется на предыдущее, при копировании формулы на одну стоку выше номер строки уменьшается на 1. Адрес ячейки D2 изменится на С1. Абсолютный же адрес ячейки E3 при копировании не изменится.

Формула примет вид: E3+C1.

Ответ №1.

Задача №4. *В каком из указанных диапазонов содержится ровно 20 ячеек электронной таблицы?*
1) E2:F12; 2) C2:D11; 3) C3:F8; 4) A10:D15.
<u>Подсказка.</u> При ответе следует учитывать, что разность максимального и минимального номеров строк на единицу меньше количества перечисленного количества строк в диапазоне.

Решение:

В столбце C ровно 10 ячеек (11-2+1), аналогично, в столбце D. Таким образом, диапазон *C2:D11* содержит ровно 20 ячеек.
Ответ №2.

Задача №5. *Среди приведенных ниже записей формулой для электронной таблицы является только:*

1) A2+D4B3 *3) A2+D4*B3*

*2) A1=A2+D4*B3 4) =A2+D4*B3*

Решение:

По правилам записи формулы в электронной таблице только формула *=A2+D4*B3* является верной.

Ответ №4.

Задача №6. *Выражение 10(3B2-A3) : 4(A2+B2), записанное в соответствии с правилами, принятыми в математике, в электронной таблице имеет вид:*

*1) =10(3*B2-A3): 4(A2+B2)*

2) =10(3*B2-A3)/4*(A2+B2)*

3) =10(3B2-A3)/4(A2+B2)

4) =10(3B2-A3):(4(A2+B2))

Решение:

По правилам записи формулы в электронной таблице только формула *=10*(3*B2-A3)/4*(A2+B2)* является верной. Ответ №2.

Задача №7. *В одной из ячеек электронной таблицы записано арифметическое выражение 50+25/(4*10-2)*8. Какое математическое выражение ему соответствует?*

1) $50+\frac{25(10-2)*8}{4}$

2) $\frac{50+25}{4*10-2*8}$

3) $\frac{50+25}{4}*10-2*8$

4) $50+\frac{25}{4*10-2}*8$

Решение:

По правилам записи формулы в электронной таблице только выражение $50+\frac{25}{4*10-2}*8$ соответствует данному. Ответ №4.

Задача №8. *В ячейки C3, C4, D3, D4 введены соответственно числа 10, 4, 6, 5. Какое число будет находиться в ячейке D8 после введения в эту ячейку формулы =СУММ(C3:D4)?*

1) 2 2) 14 3) 15 4) 25

Решение: Подставив в формулу соответствующие значения переменных *C3=10, C4=4, D3=6, D4=5,* получим числовое выражение 10+4+6+5, значение которого равно 25.

Ответ №4.

Задача №9. *В ячейки B6, C6, B7, C7 введены соответственно числа 15, 4, 6, 3. Какое число будет находиться в ячейке D8 после введения в эту ячейку формулы =СРЗНАЧ(B6:C7)?*

1) 5 2) 7 3) 14 4) 28

Решение: Подставив в формулу соответствующие значения переменных *B6=15, C6=4, B7=6, C7=3,* получим числовое выражение (15+4+6+3)/4, значение которого равно 14.

Ответ №3.

Задача №10. *Дан фрагмент таблицы, содержащий числа и формулы:*

	C	D	E
1	110	25	=C1+D1
2	45	55	
3	120	60	
4			

Значение в ячейке E3 после копирования в нее формулы из ячейки E1 будет равно:

1) 145 2) 180 3) 170 4) 135

Решение: При копировании формулы из ячейки E1 в ячейке E3 получим формулу: =C3+D3. Подставив в формулу соответствующие значения переменных *C3=120, D3=60,* получим числовое выражение 120+60, значение которого равно 180.

Ответ №2.

Задача №11. *Дан фрагмент таблицы, содержащий числа и формулы:*

	C	D	E
2	23	18	=C2*D2
3	42		

Какой вид примет формула, содержащая относительную и абсолютную ссылки, скопированная из ячейки E2 в ячейку E3?

*1) =C3*D3* *3) =C2*D3*

*2) =C2*$D2$* *4) =C3*D2*

Решение: При копировании формулы из ячейки E2 в ячейке E3 получим формулу: *=C3*D2*.

Ответ №4.

Дядя Федор, кот Матроскин и пес Шарик летом жили в Простоквашино, а папа с мамой слали им письма, посылки, телеграммы и бандероли, которые доставлял почтальон Печкин.

Каждое письмо весило в среднем – 100 гр, каждая посылка – 5 кг, каждая телеграмма – 50 г, каждая бандероль – 500 г.

Дядя Федор получил 10 писем, 2 посылки, 10 телеграмм, 1 бандероль.

Кот Матроскин – 4 письма, 1 посылку, 2 телеграммы, 1 бандероль.

Пес шарик не получил ни одного письма, ни одной телеграммы, зато получил 4 посылки и 2 бандероли.

Определить:

-сколько килограммов и какой почты получил каждый житель Простоквашино;

-сколько весила вся доставленная Печкиным почта одного вида;

-какой общий груз пришлось перенести почтальону Печкину?

Задание № 1.

	A	B	C	D	E	F	G
1		посылки	письма	телеграммы	бандероль	вес почты	
2	Дядя Федор	2	10	10	1	**12**	
3	кот Матроскин	1	4	2	1	**6**	
4	пес Шарик	4	0	0	2	**21**	
5	количество почты, которую доставил Печкин	7	14	12	4	***итого***	**37**
6	общий вес почты (кг), которую доставил Печкин	**35**	**1,4**	**0,6**	**2**	***итого***	**39**
7	вес (кг)						
8	бандероль	0,5					
9	письмо	0,1					
10	посылка	5					
11	телеграмма	0,05					

Задание № 2.

Для организации похода надо рассчитать нормы продуктов для группы туристов. Известна норма каждого продукта на 1 человека на 1 день, количество человек и количество дней похода. Надо рассчитать необходимое количество продуктов на весь поход для 1 человека и для всей группы. Провести расчеты для разных исходных значений количества дней и туристов.

	A	B	C	D	E
1	**Продукты для похода**				
2	Количество человек	15			
3	Количество дней	6			
4	**Название**	1чел/день			
5	вермишель	55			
6	Рис,г	20			
7	Пшено,г	20			
8	Греча,г	20			
9	Картофель,г	200			
10	Колбаса,г	40			
11	Сыр,г	50			
12	Масло,г	35			
13	Суп, пакет	0,33			
14	Хлеб,шт.	0,33			
15	Булка,шт.	0,33			
16	Чай,г	5			
17	Кофе,г	5			
18	Сахар,г	30			
19	Сушки,г	50			
20	Конфеты,г	20			

	A	B	C	D	E
1	**Продукты для похода**				
2	Количество человек	15			
3	Количество дней	6			
4	**Название**	1 чел/день	1 чел/весь поход	на группу/день	на группу/весь поход
5	вермишель	55	330	825	4950
6	Рис,г	20	120	300	1800
7	Пшено,г	20	120	300	1800
8	Греча,г	20	120	300	1800
9	Картофель,г	200	1200	3000	18000
10	Колбаса,г	40	240	600	3600
11	Сыр,г	50	300	750	4500
12	Масло,г	35	210	525	3150
13	Суп, пакет	0,33	1,98	4,95	29,7
14	Хлеб,шт.	0,33	1,98	4,95	29,7
15	Булка,шт.	0,33	1,98	4,95	29,7
16	Чай,г	5	30	75	450
17	Кофе,г	5	30	75	450
18	Сахар,г	30	180	450	2700
19	Сушки,г	50	300	750	4500
20	Конфеты,г	20	120	300	1800

	A	B	C	D	E
1	**Продукты для похода**				
2	Количество человек	20			
3	Количество дней	8			
4	**Название**	1 чел/день	1 чел/весь поход	на группу/день	на группу/весь поход
5	вермишель	55	440	1100	8800
6	Рис,г	20	160	400	3200
7	Пшено,г	20	160	400	3200
8	Греча,г	20	160	400	3200
9	Картофель,г	200	1600	4000	32000
10	Колбаса,г	40	320	800	6400
11	Сыр,г	50	400	1000	8000
12	Масло,г	35	280	700	5600
13	Суп, пакет	0,33	2,64	6,6	52,8
14	Хлеб,шт.	0,33	2,64	6,6	52,8
15	Булка,шт.	0,33	2,64	6,6	52,8
16	Чай,г	5	40	100	800
17	Кофе,г	5	40	100	800
18	Сахар,г	30	240	600	4800
19	Сушки,г	50	400	1000	8000
20	Конфеты,г	20	160	400	3200

Задание № 3. *Создайте таблицу следующего вида:*

	A	B	C	D	E	F	G
1	ООО "Аленький цветочек"						
2	Прайс-лист на		16.12.2008				
3	Курс 1$=	28,6					
4	№ поз.	Наименование товара	Цена ($)	Цена (руб.)	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость (руб.)
5	1	Полочка волш.	300		шт.	3	
6	2	Зелье приворотное	100		литр	10	
7	3	Вода живая	50		литр	0,5	
8	4	Вода мертвая	400		литр	0,7	
9	5	Ковер-самолет	1200		шт.	1	
10	6	Скатерь-самобр.	700		шт.	8	
11	7	Сапоги-скороходы	200		пар.	12	
12	8	Лягушка-царевна	5000		шт.	6	
13						Итого:	
14							

- Номера позиций введите, используя автозаполнение.
- Напишите, используя абсолютную адресацию, в ячейку **D5** формулу для вычисления цены товара в рублях (=C5*B3), затем скопируйте ее до **D12**.
- Напишите, используя относительную адресацию, в ячейке G5 формулу для стоимости, затем за маркер заполнения скопируйте ее до G12.
- Используя автосуммирование, вычислите «Итого» в ячейке G13.
- Нанесите сетку таблицы там, где это необходимо.
- Сохраните документ под именем Прайс.xls.
- Измените курс доллара на 2,5. Посмотрите, что изменилось.
- Поменяйте произвольно количество товара. Посмотрите, что изменилось.

ООО "Аленький цветочек"

Прайс-лист на		16.12.2008				
Курс 1$=	28,6					
№ поз.	Наименование товара	Цена ($)	Цена (руб.)	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость (руб.)
1	Полочка волш.	300	8580	шт.	3	25740
2	Зелье приворотное	100	2860	литр	10	28600
3	Вода живая	50	1430	литр	0,5	715
4	Вода мертвая	400	11440	литр	0,7	8008
5	Ковер-самолет	1200	34320	шт.	1	34320
6	Скатерь-самобр.	700	20020	шт.	8	160160
7	Сапоги-скороходы	200	5720	пар.	12	68640
8	Лягушка-царевна	5000	143000	шт.	6	858000
					Итого:	**1184183**

ООО "Аленький цветочек"

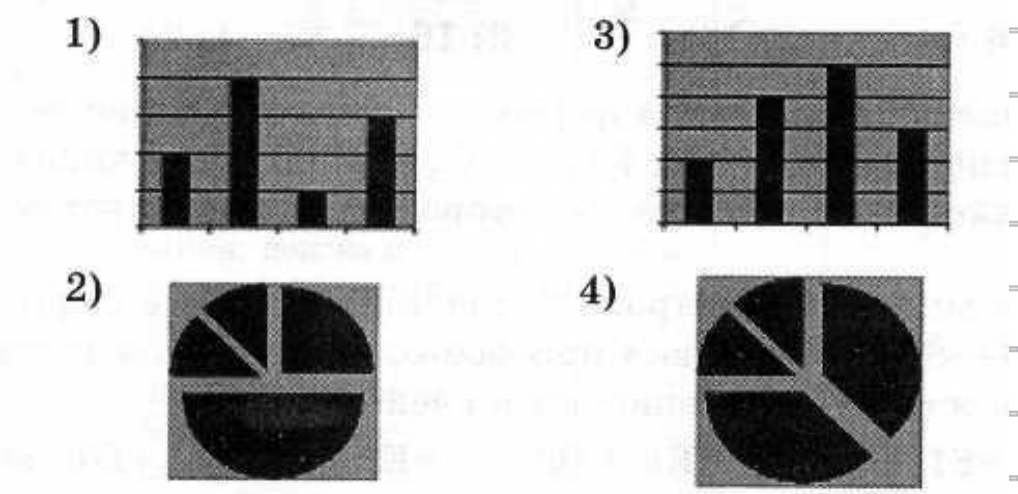
Прайс-лист на		04.04.2010				
Курс 1$=	31,5					
№ поз.	Наименование товара	Цена ($)	Цена (руб.)	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость (руб.)
1	Полочка волш.	300	9450	шт.	3	28350
2	Зелье приворотное	100	3150	литр	10	31500
3	Вода живая	50	1575	литр	0,5	787,5
4	Вода мертвая	400	12600	литр	0,7	8820
5	Ковер-самолет	1200	37800	шт.	1	37800
6	Скатерь-самобр.	700	22050	шт.	8	176400
7	Сапоги-скороходы	200	6300	пар.	12	75600
8	Лягушка-царевна	5000	157500	шт.	6	945000
					Итого:	**1304257,5**

Задача №1. *Дан фрагмент электронной таблицы:*

	A	B
1	=B1+1	1
2	=A1+2	2
3	=B2-1	
4	=A3	

Была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A1:A4. Укажите получившуюся диаграмму.

Решение: В таблице последовательно вычисляются значения переменных: A1 = 2, A2 = 4, A3 = 1, A4 = A3 = 1.



Таким образом, диаграмма должна отображать одну пару равных значений, поэтому гистограммы (столбчатые диаграммы) не подходят – в них все значения различны. Диаграмма 4 содержит 2 пары равных значений. Ответ №2

Задача №2. *Дан фрагмент электронной таблицы:*

	A	B
1	=A2	
2	=A4-A3	=A4-1
3	=B2	
4	2	

Была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A1:A4. Укажите получившуюся диаграмму.

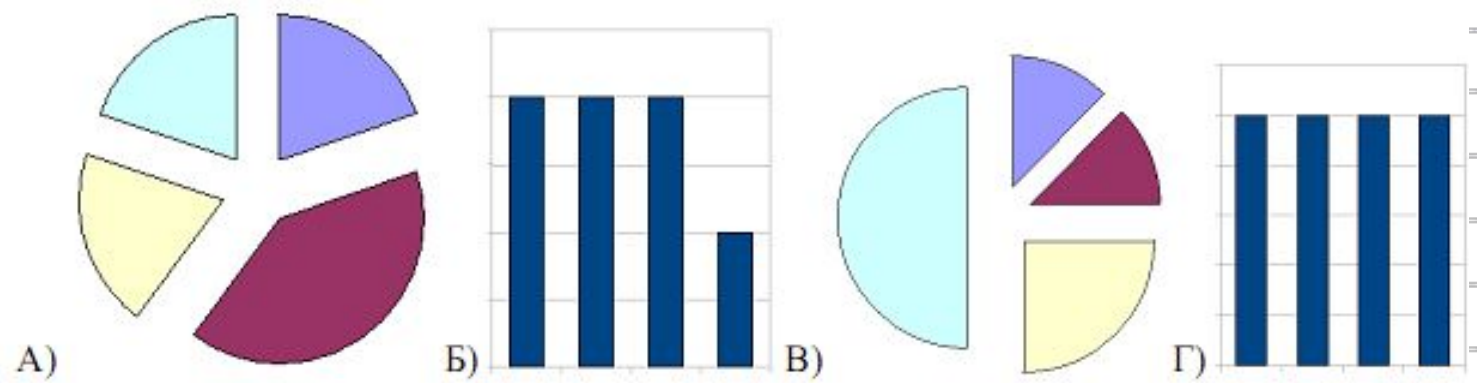
Решение: В таблице последовательно вычисляются значения переменных: A1 = 1, A2 = 1, A3 = 1, A4 = 2.

Таким образом, диаграмма должна отображать три равных значения, поэтому круговая диаграмма не подходит. Диаграмма Г содержит 3 равных значения в два раза меньших четвертого. Ответ Г.

Задача №3. *Дан фрагмент электронной таблицы:*

	A	B
1	=B2-A3	1
2	=2*A4	2
3	=A2-B1	
4	=B2-B1	

Была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A1:A4. Укажите получившуюся диаграмму.



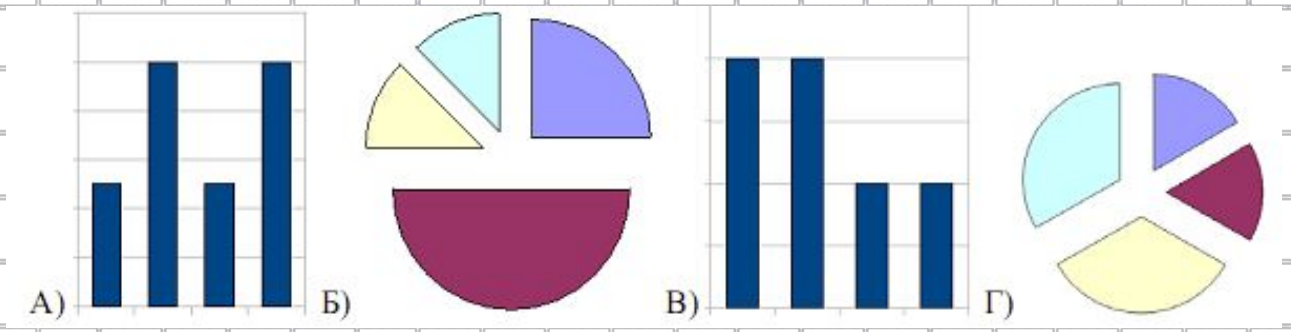
Решение: В таблице последовательно вычисляются значения переменных: A1 = 1, A2 = 2, A3 = 1, A4 = 1.

Таким образом, диаграмма должна отображать три равных значения в два раза меньше четвертого, поэтому гистограммы (столбчатые диаграммы) не подходят. В круговой диаграмме А три значения равны и в два раза меньше четвертого. Ответ А.

Задача №4. *Дан фрагмент электронной таблицы:*

	A	B
1	=A4-B2	3
2	=B1/3	1
3	=A1+A2	
4	=A2+B2	

Была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A1:A4. Укажите получившуюся диаграмму.



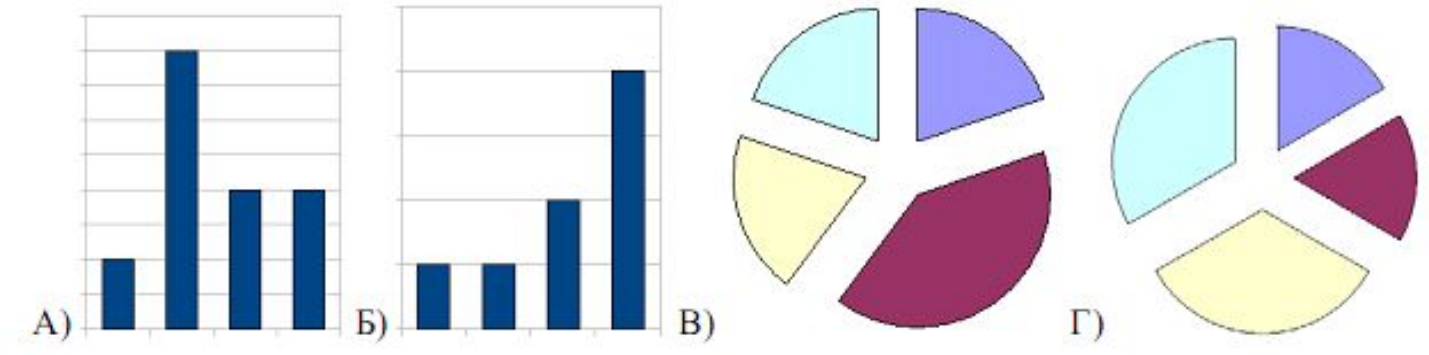
Решение: В таблице последовательно вычисляются значения переменных: A1 = 1, A2 = 1, A3 = 2, A4 = 2.

Таким образом, диаграмма должна отображать две пары равных значений (одно в два раза меньше другого). Данной таблице подходит круговая диаграмма Г. Ответ Г.

Задача №5. *Дан фрагмент электронной таблицы:*

	A	B
1	=B3/2	
2	4	
3	=A2/2	=A2/2
4	=A2/B3	

Была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A1:A4. Укажите получившуюся диаграмму.



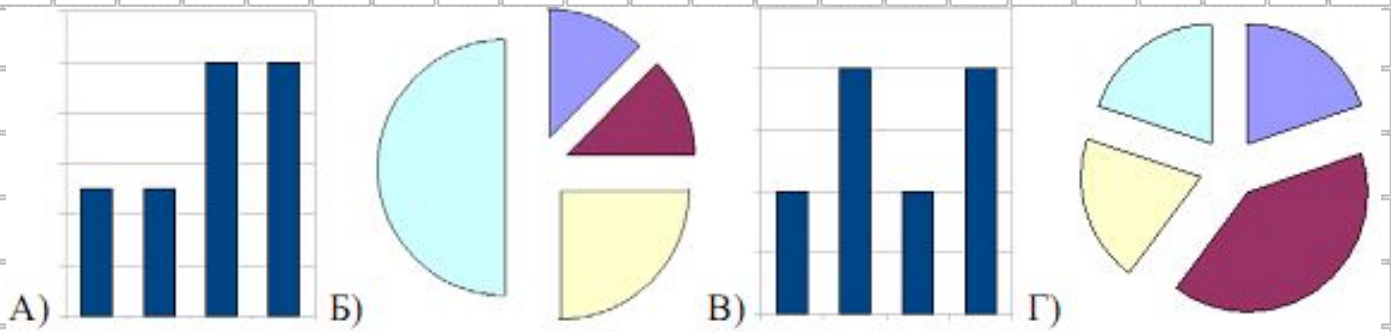
Решение: В таблице последовательно вычисляются значения переменных: A1 = 1, A2 = 4, A3 = 2, A4 = 2.

Ответ А.

Задача №6. *Дан фрагмент электронной таблицы:*

	A	B
1	1	
2	=A1+A3	=A1+B3
3	=A4-A1	1
4	=B2/B3	

Была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A1:A4. Укажите получившуюся диаграмму.



Решение: В таблице последовательно вычисляются значения переменных: A1 = 1, A2 = 2, A3 = 1, A4 = 2.

Ответ В.

Решение систем линейных уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1 * b_2 - a_2 * b_1$$

$$\Delta 1 = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix} = c_1 * b_2 - c_2 * b_1$$

$$\Delta 2 = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix} = a_1 * c_2 - a_2 * c_1$$

$$x = \frac{\Delta 1}{\Delta}; y = \frac{\Delta 2}{\Delta}$$

Заполнить по образцу таблицу:

	A	B	C	D	E	F
1			Решение СЛУ (A*X) размерности n=2			
2						
3	Матрица A		Столбец B			
4						
5						
6						
7						
8		Δ=				
9						
10	Матрица A1			Матрица A2		
11						
12						
13						
14		Δ1=			Δ2=	
15						
16	X=					
17	Y=					

Технология работы

1. Объединить ячейки диапазона A1:F1. Написать заголовок.
2. Заполнить таблицу:

	A	B	C
3	Матрица A		Столбец B
4	a_1	b_1	c_1
5	a_2	b_2	c_2

3. Заполнить таблицу:

	A	B	
10	Матрица A1		
11	=C4	=B4	Вставить формулу
12	=C5	=B5	Скопировать

4. Заполнить таблицу:

	D	E	
10	Матрица A1		
11	=A4	=C4	Вставить формулу
12	=A5	=C5	Скопировать

5. Объединить ячейки диапазонов A8:B8, A14:B14, D14:E14. Ввести в них Δ=, Δ1=, Δ2=

6. Ввести в ячейки формулы:

C8	=МОПРЕД(A4:B5)
C14	=МОПРЕД(A11:B12)
F14	=МОПРЕД(D11:E12)

7. Ввести в ячейки A16 и A17: X=, Y= соответственно.

8. Ввести в ячейки формулы:

B16	=C14/C8
B17	=F14/C8

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 5x + 3y = 4 \\ 2x - 6y = 8 \end{cases}$$

Δ=−36; Δ1=−48; Δ2=32; X=1,333; Y=−0,889

Решить систему уравнений: $\begin{cases} 0,3x - 0,4y = 1 \\ 0,1x + 0,2y = 1,5 \end{cases}$

Δ=0,1; Δ1=0,8; Δ2=0,35; X=8; Y=3,5

Решить систему уравнений: $\begin{cases} 3x + y = 11 \\ 5x - 0,2y = 7 \end{cases}$

Δ=-4,4; Δ1=-4,8; Δ2=-3,4; X=1,091; Y=7,727

Задание: *Создать таблицу для решения системы трех линейных уравнений с тремя переменными.*

Графическое решение уравнений вида $f_1(x)=f_2(x)$:

1. Создать таблицу на 3 столбца. Первый столбец (x) - значение аргумента, второй - функция **$f_1(x)$**, третий - функция **$f_2(x)$**. Обозначим заголовки используемых нами столбцов.

x	$f_1(x)$	$f_2(x)$

2) В столбец "x" вводим последовательность значений аргумента x таким образом, чтобы функция строилась на нужном участке с нужным шагом.

x	$f_1(x)$	$f_2(x)$
0,0		
0,5		
1,0		
1,5		
2,0		
2,5		
3,0		
3,5		
4,0		
4,5		
5,0		
5,5		
6,0		
6,5		
7,0		
7,5		
8,0		
8,5		
9,0		
9,5		

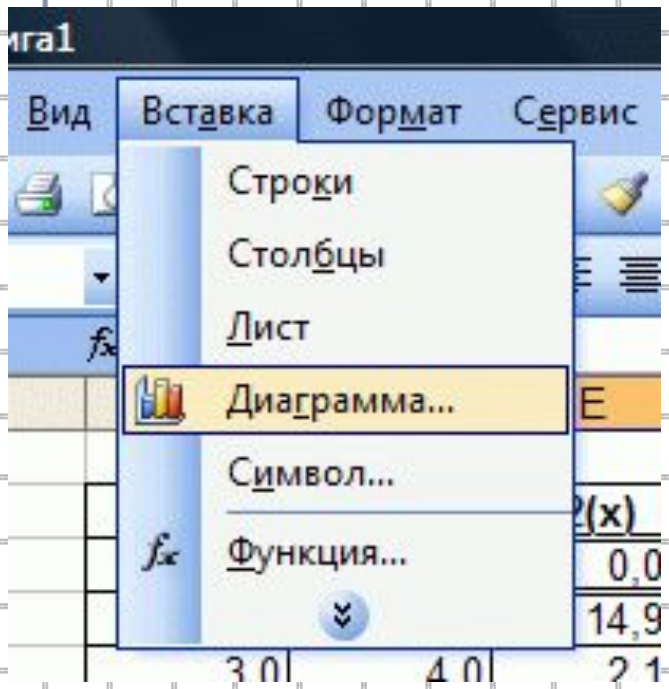
3) В первую ячейку функции **$f_1(x)$** введём формулу данной функции. Скопировать формулу в ячейки, расположенные ниже в этом столбце.

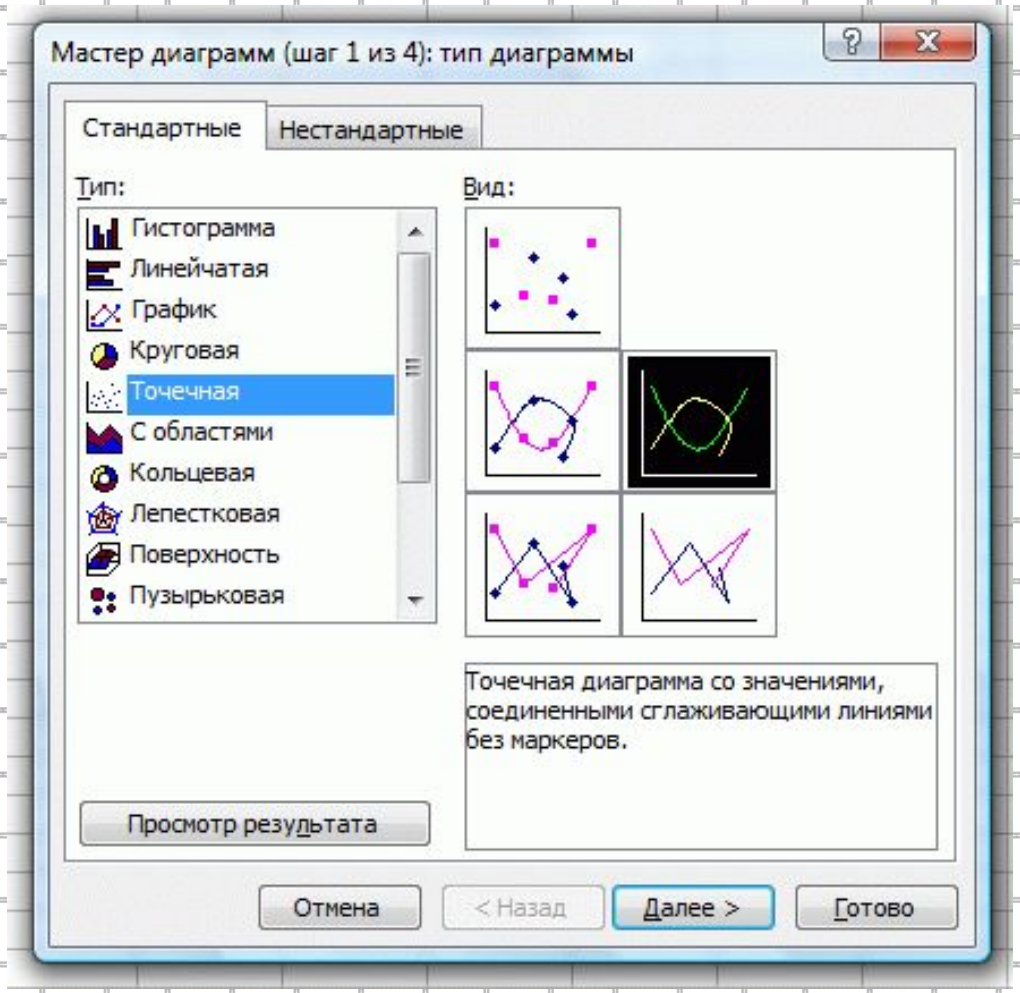
4) В первую ячейку функции **$f_2(x)$** введём формулу данной функции. Скопировать формулу в ячейки, расположенные ниже в этом столбце.

$f_1(x)=x+5$ **$f_2(x)=2x-3$**

x	$f_1(x)$	$f_2(x)$
0,0	5,0	-3,0
0,5	5,5	-2,0
1,0	6,0	-1,0
1,5	6,5	0,0
2,0	7,0	1,0
2,5	7,5	2,0
3,0	8,0	3,0
3,5	8,5	4,0
4,0	9,0	5,0
4,5	9,5	6,0
5,0	10,0	7,0
5,5	10,5	8,0
6,0	11,0	9,0
6,5	11,5	10,0
7,0	12,0	11,0
7,5	12,5	12,0
8,0	13,0	13,0
8,5	13,5	14,0
9,0	14,0	15,0
9,5	14,5	16,0

5) Выделяем всю таблицу. Открываем меню «Вставка» и выбираем пункт «Диаграмма». Выбираем тип графика. Нам необходим точечный график любого типа.





Y
X
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
-5,0
0
5
10
15
20
25
f1(x)
f2(x)

Составить таблицу, содержащую все двузначные числа.

Правило: *В столбце **А** указано число количества десятков, а в строке **1** – количество единиц числа. Двузначные числа можно получить формулой, растянутой на весь диапазон.*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
3	2	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
4	3	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
5	4	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
6	5	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
7	6	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
8	7	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
9	8	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
10	9	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

В ячейку B2 ввести формулу =$A2*10+B$1, скопировать ее в диапазон B2:K10.

Составить таблицу квадратов двузначные числа.

Формулу ввести в одну ячейку и растянуть на весь диапазон.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
3	2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
4	3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
5	4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
6	5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
7	6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
8	7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
9	8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
10	9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

В ячейку B2 ввести формулу

=($A2*10+B$1)^2,

скопировать ее в диапазон B2:K10.

Построение таблиц значений функции:

Правило: *Построить таблицу значений sinx, cosx, tgx с шагом 10° на отрезке [0°;100°]. Построить гистограммы для синуса и косинуса. Дать названия графику, осям, добавить легенду.*

	Угол в градусах	Угол в радианах	Синус	Косинус	Тангенс
1	10	0,17453293	0,17364818	0,984807753	0,176326981
2	20	0,34906585	0,34202014	0,939692621	0,363970234
3	30	0,52359878	0,5	0,866025404	0,577350269
4	40	0,6981317	0,64278761	0,766044443	0,839099631
5	50	0,87266463	0,76604444	0,64278761	1,191753593
6	60	1,04719755	0,8660254	0,5	1,732050808
7	70	1,22173048	0,93969262	0,342020143	2,747477419
8	80	1,3962634	0,98480775	0,173648178	5,67128182
9	90	1,57079633	1	6,12574E-17	1,63246E+16
10	100	1,74532925	0,98480775	-0,17364818	-5,67128182

Технология работы

1. Для перевода градусов в радианы нужно воспользоваться встроенной функцией Excel «РАДИАНЫ».
2. Для нахождения значений синуса воспользоваться встроенной функцией Excel «SIN».
3. Для нахождения значений косинуса воспользоваться встроенной функцией Excel «COS».
4. Для нахождения значений тангенса воспользоваться встроенной функцией Excel «TAN».
5. По таблице построить три диаграммы «Таблица углов синуса», «Таблица углов косинуса», «Таблица углов тангенса».

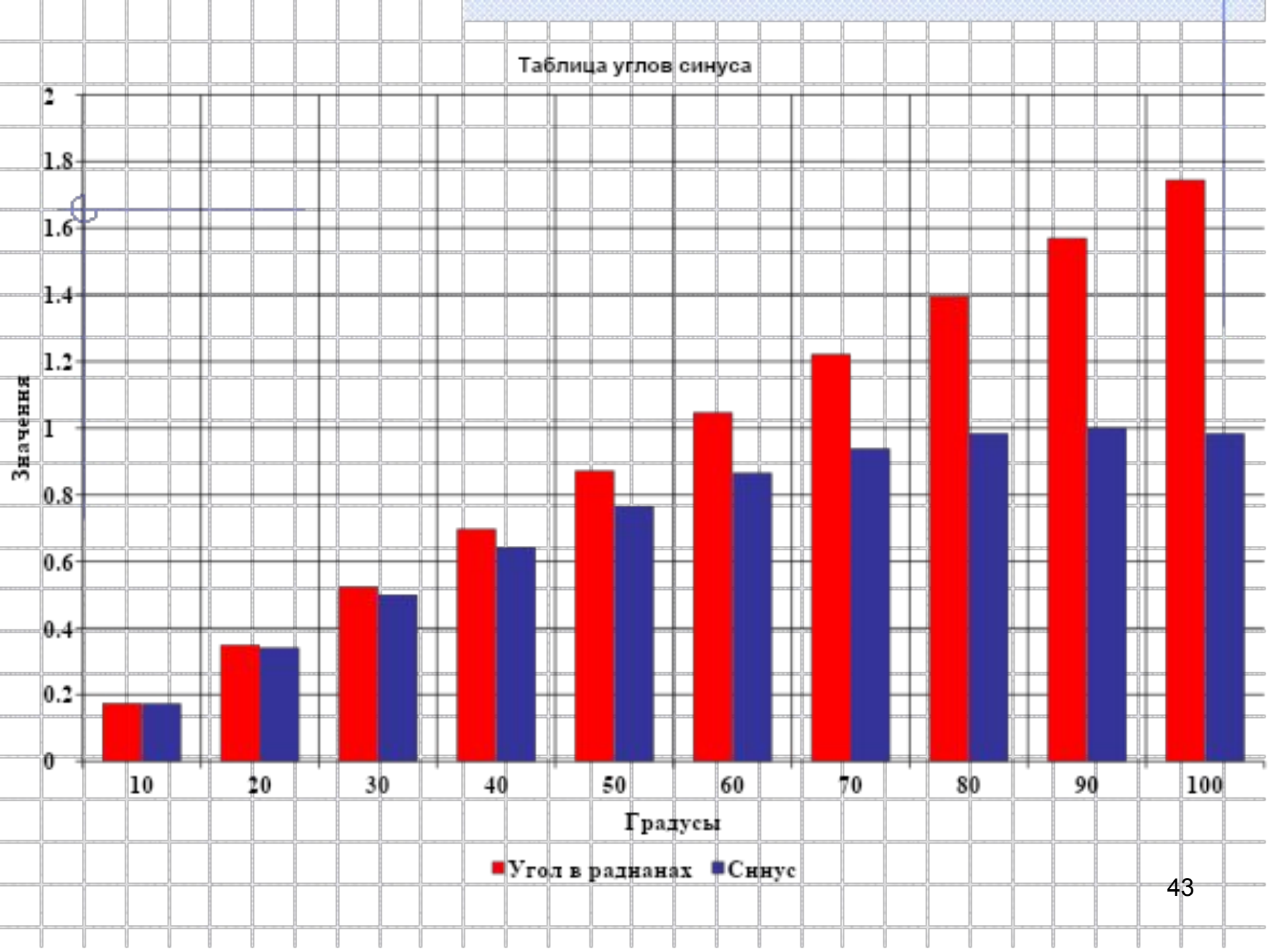


Таблица углов синуса
Значения
2
1.8
1.6
1.4
1.2
1
0.8
0.6
0.4
0.2
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Градусы
Угол в радианах
Синус

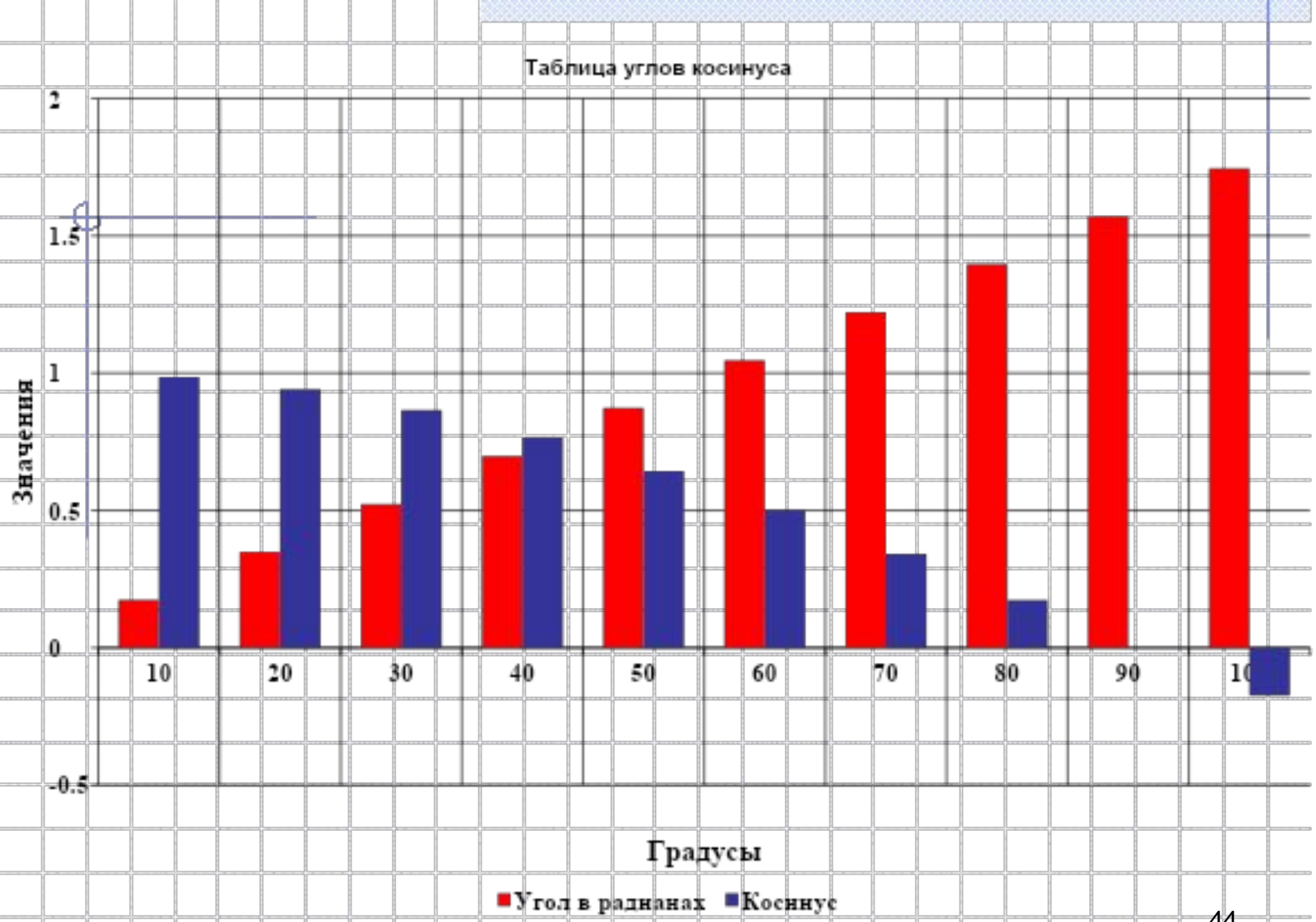


Таблица углов косинуса
2
1.5
1
0.5
0
-0.5
Значения
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Градусы
Угол в радианах
Косинус

Составить таблицу, вычисляющую n-й член и сумму арифметической прогрессии :

Правило: $a_n = a_1 + d(n - 1)$ *формула n-го члена;*
$S_n = (a_1 + a_n)* n/2$ *– формула суммы n первых членов арифметической прогрессии;* a_1 *– первый член прогрессии,* d *– разность прогрессии.*

Построить диаграмму (гистограмму) арифметической прогрессии и суммы ее членов.

Образец: $a_1 = -2$, $d = 0,725$

	A	B	C	D
1	Вычисление n-го члена и суммы арифметической прогрессии			
2	d	n	a_n	S_n
3	0,725	1	-2	-2
4	0,725	2	-1,275	-3,275
5	0,725	3	-0,55	-3,825
6	0,725	4	0,175	-3,65
7	0,725	5	0,9	-2,75
8	0,725	6	1,625	-1,125
9	0,725	7	2,35	1,225
10	0,725	8	3,075	4,3
11	0,725	9	3,8	8,1
12	0,725	10	4,525	12,625

Технология работы

1. Выделить ячейку A1 и ввести в нее заголовок таблицы «Вычисление n-го члена и суммы арифметической прогрессии».
2. Объединить ячейки A_1:D_1.
3. В ячейки A2, B2, C2, D2 ввести d, n, a_n, S_n.
4. В ячейку A3 ввести величину разности арифметической прогрессии (0,725).
5. Скопировать это число в диапазон ячеек A4:A12 маркером заполнения.
6. В диапазоне ячеек B3:B12 ввести числа от 1 до 10 (заполнить ячейки B3 и B4 числами 1 и 2, выделить обе ячейки и ухватив за маркер заполнения, протянуть вниз).
7. Ввести в ячейку C3 значение первого члена.
8. В ячейку C4 поместить формулу =C3+A4.
9. В диапазон ячеек C5:C12 скопировать формулу из ячейки C4.
10. Ввести в ячейку D3 формулу = C3.
11. Ввести в ячейку D4 формулу =(C3+C4)*B4/2.
12. Скопировать формулу из ячейки D4 в диапазон ячеек D5:D12.

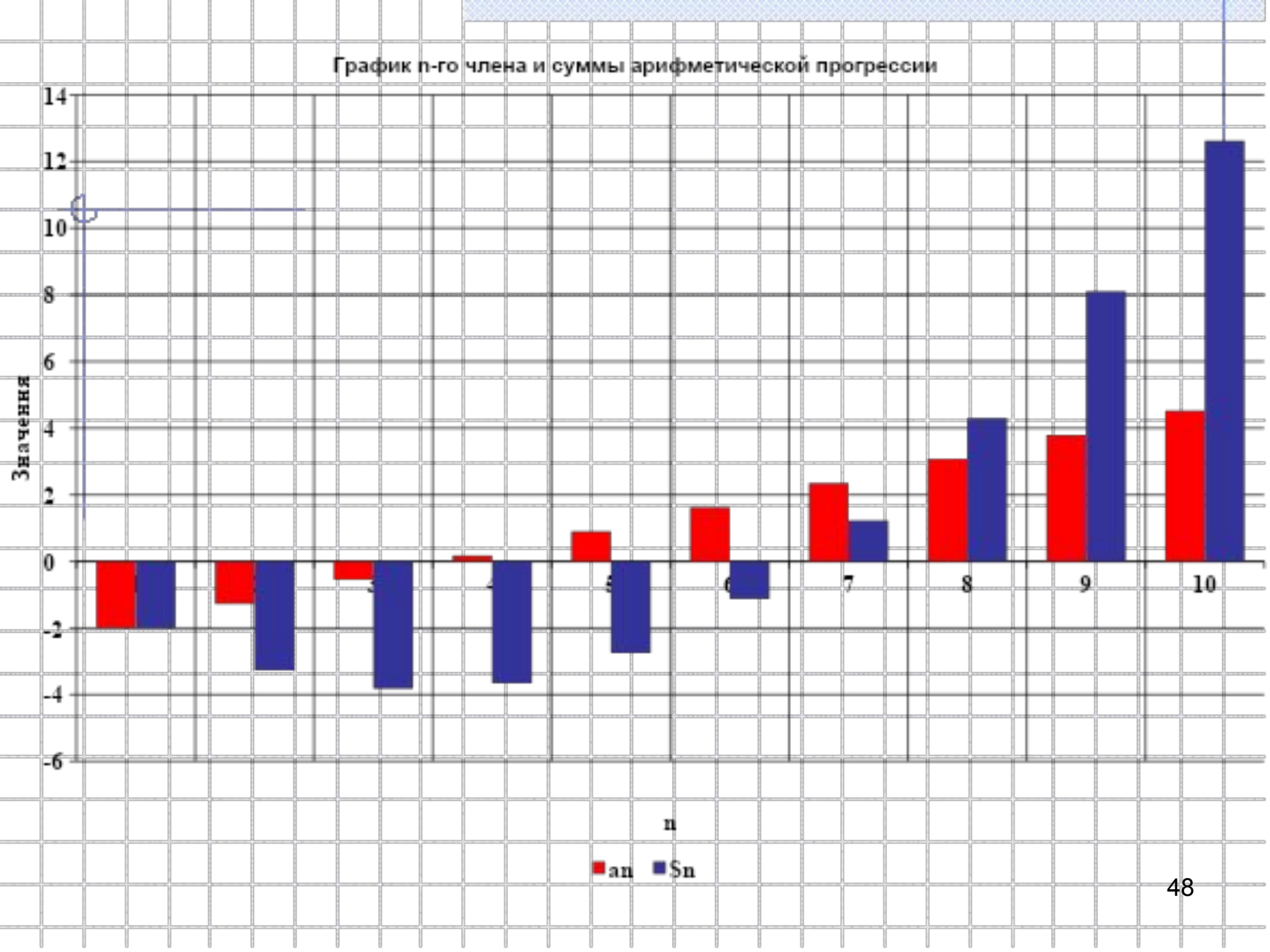
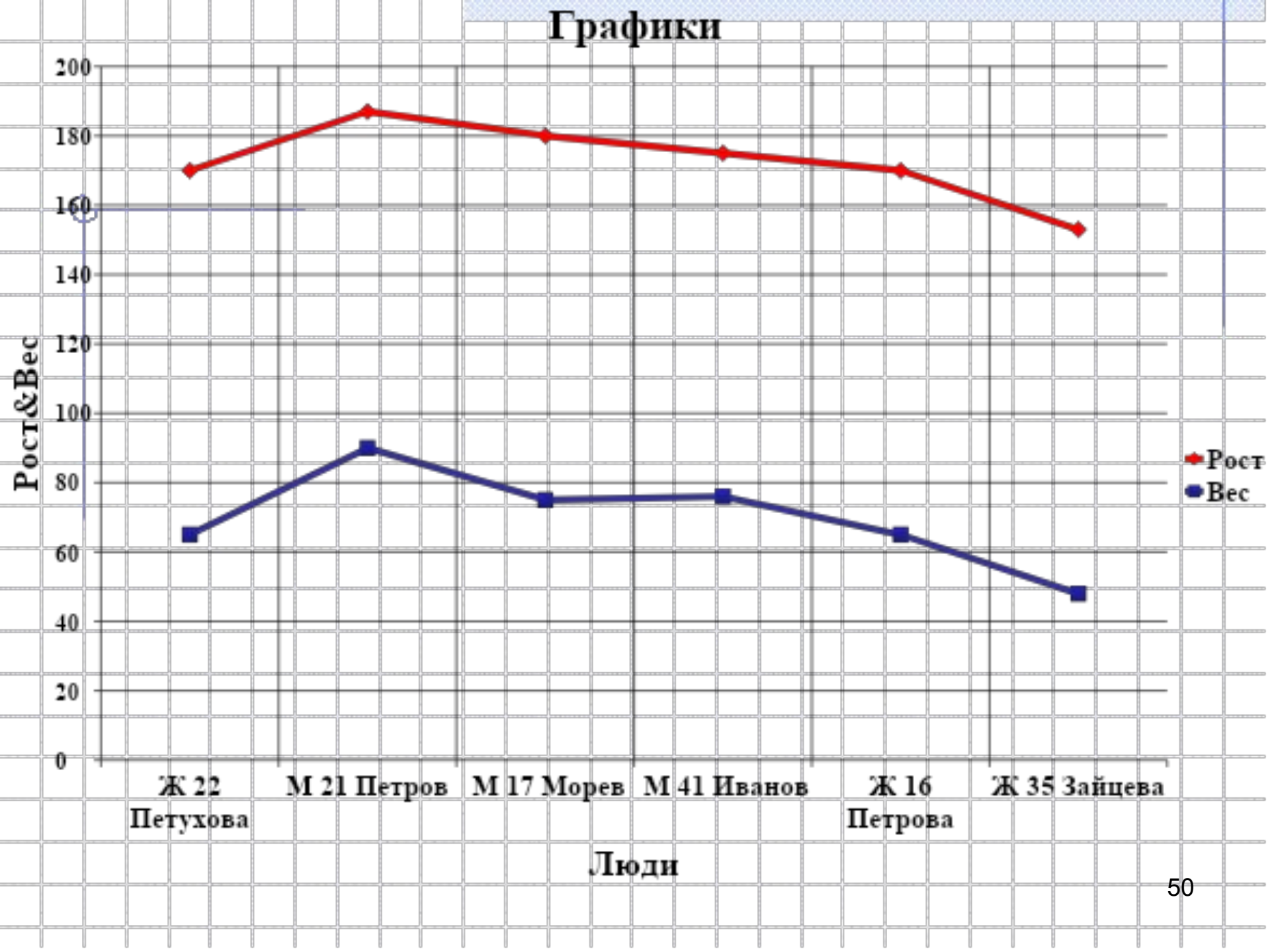
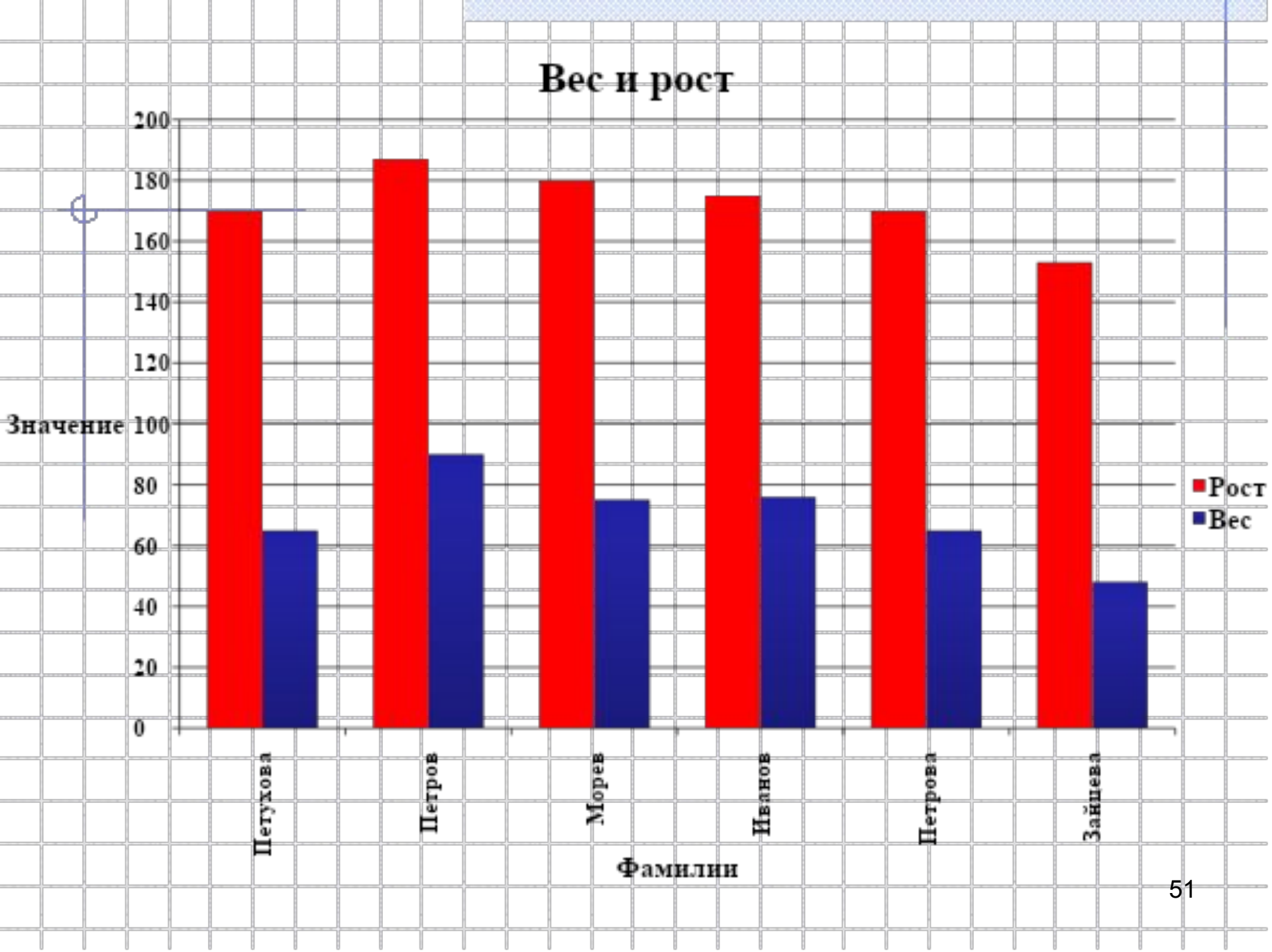


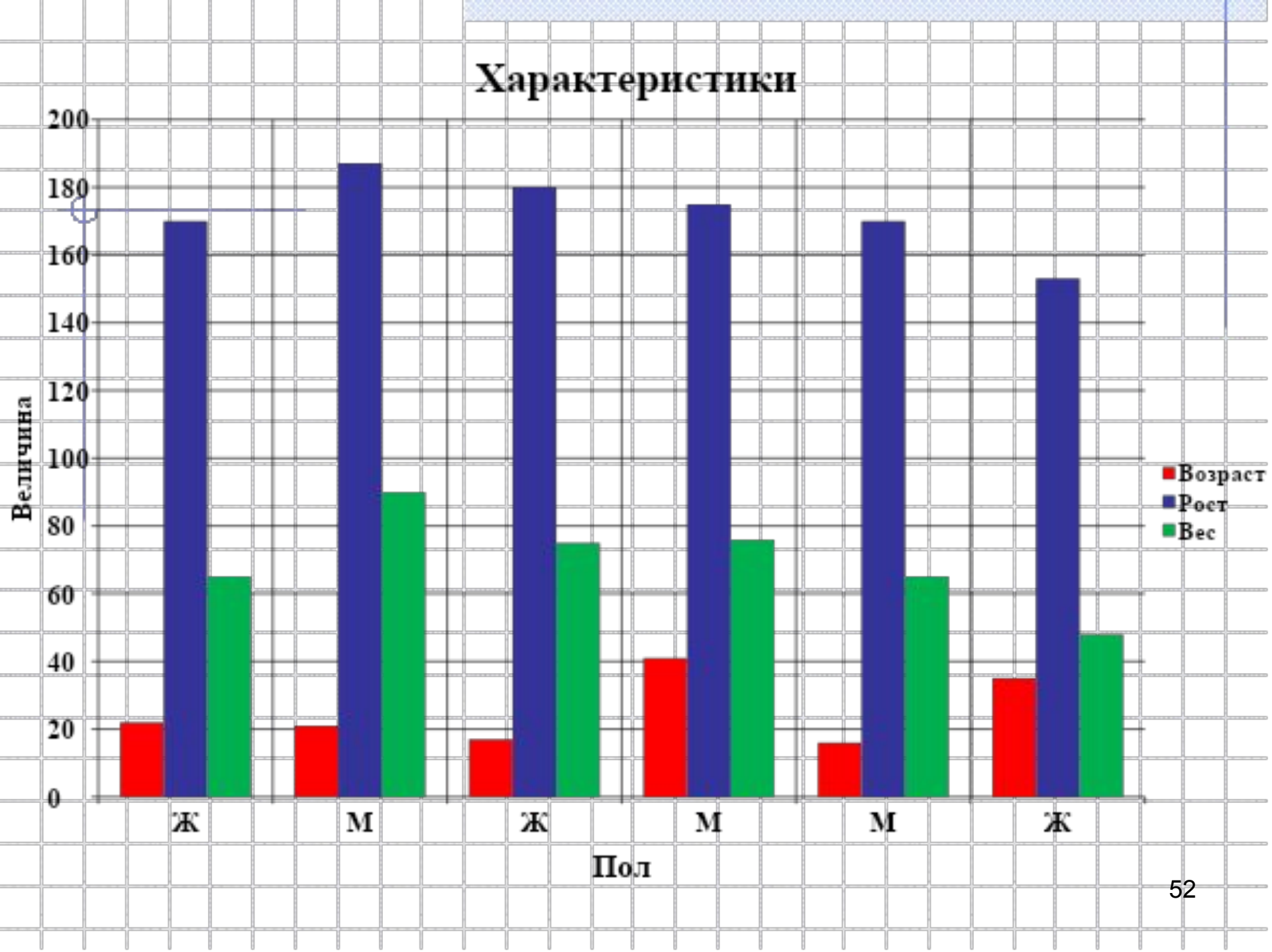
График n-го члена и суммы арифметической прогрессии
14
12
10
8
6
4
2
0
-2
-4
-6
Значення
3
4
5
6
7
8
9
10
n
an
Sn

По данной таблице составить диаграммы (график, объемную гистограмму, пирамидальную гистограмму)

Фамилия	Возраст	Пол	Рост	Вес
Петухова	22	Ж	170	65
Петров	21	М	187	90
Морев	17	М	180	75
Иванов	41	М	175	76
Петрова	16	Ж	170	65
Зайцева	35	Ж	153	48


Графики
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Рост&Вес
Рост
Вес
Ж 22 Петухова
М 21 Петров
М 17 Морев
М 41 Иванов
Ж 16 Петрова
Ж 35 Зайцева
Люди


Вес и рост
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Значение
Рост
Вес
Петухова
Петров
Морев
Иванов
Петрова
Зайцева
Фамилии


Характеристики
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Величина
Ж
М
Ж
М
М
Ж
Пол
Возраст
Рост
Вес