

# Занятие 04

Самостоятельная работа

# Самостоятельно

Построить следующую электронную таблицу . Установить в первом столбце свойства всех ячеек (без заголовка) «Дата», а во втором и третьем столбце свойства «Число» с двумя знаками после запятой. В данной таблице приведены значения курсов валют (рубль/доллар и рубль/евро) на указанные даты.

Дата	Курс р/д	Курс р/е
01.01.2017	59,64	63,43
01.12.2016	61,64	64,67
01.11.2016	64,18	69,35
01.10.2016	62,46	69,23
01.09.2016	64,76	72,39
01.08.2016	64,81	72,48
01.07.2016	64,11	71,02
01.06.2016	65,13	73,32
01.05.2016	65,97	73,98
01.04.2016	66,48	74,98
01.03.2016	70,23	78,08
01.02.2016	77,13	85,86
01.01.2016	76,58	83,37
01.12.2015	70,22	76,68
01.11.2015	64,91	69,70
01.10.2015	62,71	70,75
01.09.2015	66,60	74,91
01.08.2015	65,02	72,37
01.07.2015	56,98	62,62
01.06.2015	54,37	61,15
01.05.2015	50,34	56,90
01.04.2015	52,36	56,67
01.03.2015	60,66	65,01
01.02.2015	64,30	73,04
01.01.2015	65,29	75,84

С помощью условного форматирования раскрасьте ячейки с курсом выше среднего значения в розовый цвет, а ячейки с курсом ниже среднего в желтый цвет, как показано на рисунке.

Дата	Курс р/д	Курс р/е
01.01.2017	59,64	63,43
01.12.2016	61,64	64,67
01.11.2016	64,18	69,35
01.10.2016	62,46	69,23
01.09.2016	64,76	72,39
01.08.2016	64,81	72,48
01.07.2016	64,11	71,02
01.06.2016	65,13	73,32
01.05.2016	65,97	73,98
01.04.2016	66,48	74,98
01.03.2016	70,23	78,08
01.02.2016	77,13	85,86
01.01.2016	76,58	83,37
01.12.2015	70,22	76,68
01.11.2015	64,91	69,70
01.10.2015	62,71	70,75
01.09.2015	66,60	74,91
01.08.2015	65,02	72,37
01.07.2015	56,98	62,62
01.06.2015	54,37	61,15
01.05.2015	50,34	56,90
01.04.2015	52,36	56,67
01.03.2015	60,66	65,01
01.02.2015	64,30	73,04
01.01.2015	65,29	75,84

Построить точечную диаграмму по первым трем столбцам, затем:

- Назовите диаграмму Курс рубля относительно валют;
  - Измените границы вертикальной оси до 50-90 и добавьте ее название Стоимость рубля;
  - Измените формат отображения даты на наклонный 45 градусов, чтобы читались все даты, добавьте наименование горизонтальной оси Дата;
  - Вертикальную сетку сделать синей, горизонтальную коричневой;
  - Легенду разместить справа вверху границу сделать красной шириной 3 пт.
- Результат должен быть таким



Добавьте в таблицу столбец со стоимостью нефти марки Brent в долларах, который привязан к тем же датам. Для добавленного столбца примените условное форматирование с теми же параметрами

Нефть д.
55,7
56,82
50,47
48,3
49,06
47,04
42,46
49,68
49,69
48,13
39,6
35,97
34,74
37,28
44,61
49,56
48,37
54,15
52,21
63,59
65,56
66,78
55,11
62,58
52,99

С помощью условного форматирования раскрасьте строки, в которых стоимость нефти была меньше 50 долларов в розовый цвет, а строки, в которых стоимость нефти была больше 50 долларов в желтый цвет.

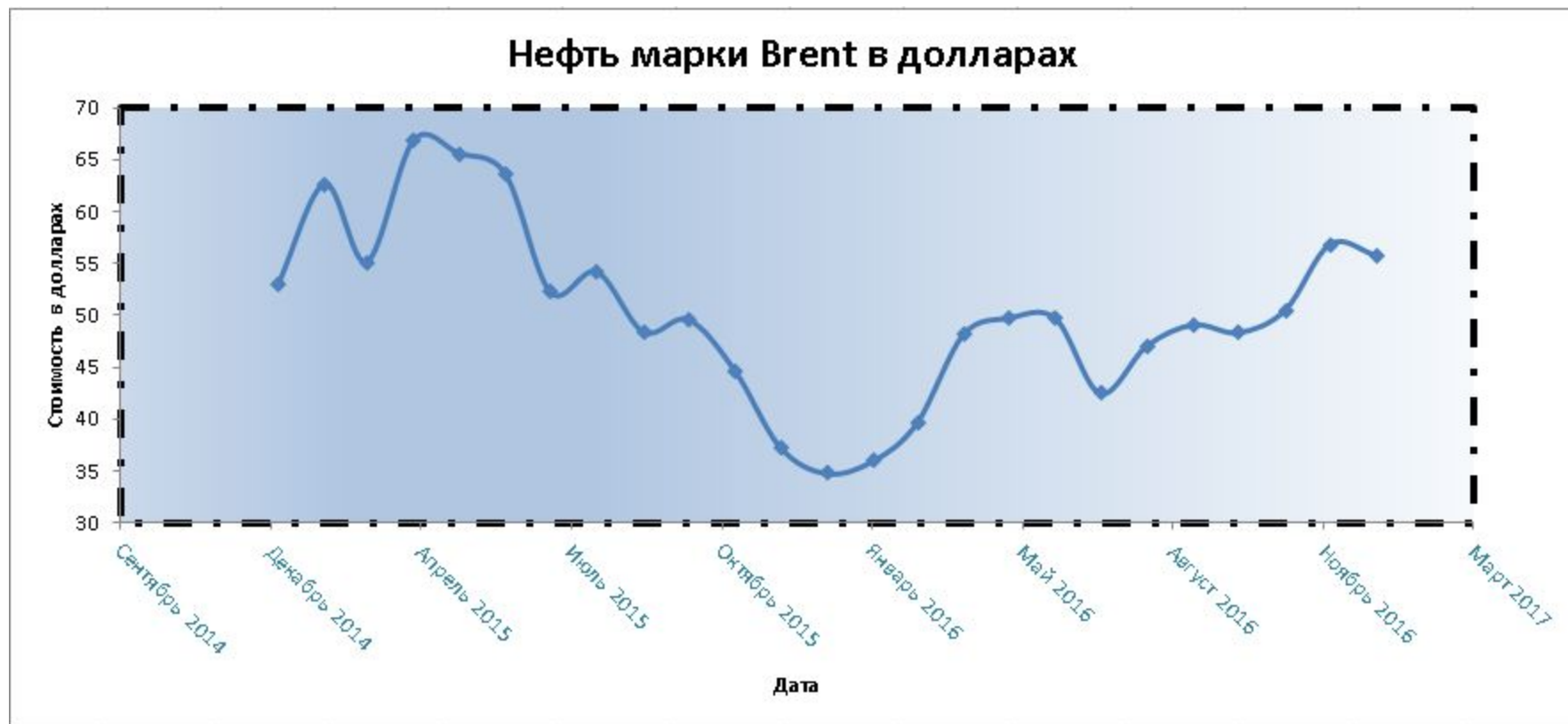
Нефть д.
55,7
56,82
50,47
48,3
49,06
47,04
42,46
49,68
49,69
48,13
39,6
35,97
34,74
37,28
44,61
49,56
48,37
54,15
52,21
63,59
65,56
66,78
55,11
62,58
52,99

В результате таблица должна выглядеть так

Дата	Курс р/д	Курс р/е	Нефть д.
01.01.2017	59,64	63,43	55,7
01.12.2016	61,64	64,67	56,82
01.11.2016	64,18	69,35	50,47
01.10.2016	62,46	69,23	48,3
01.09.2016	64,76	72,39	49,06
01.08.2016	64,81	72,48	47,04
01.07.2016	64,11	71,02	42,46
01.06.2016	65,13	73,32	49,68
01.05.2016	65,97	73,98	49,69
01.04.2016	66,48	74,98	48,13
01.03.2016	70,23	78,08	39,6
01.02.2016	77,13	85,86	35,97
01.01.2016	76,58	83,37	34,74
01.12.2015	70,22	76,68	37,28
01.11.2015	64,91	69,70	44,61
01.10.2015	62,71	70,75	49,56
01.09.2015	66,60	74,91	48,37
01.08.2015	65,02	72,37	54,15
01.07.2015	56,98	62,62	52,21
01.06.2015	54,37	61,15	63,59
01.05.2015	50,34	56,90	65,56
01.04.2015	52,36	56,67	66,78
01.03.2015	60,66	65,01	55,11
01.02.2015	64,30	73,04	62,58
01.01.2015	65,29	75,84	52,99

Построить точечную диаграмму, по первому и четвертому столбцам таблицы:

- Назовите диаграмму Нефть марки Brent в долларах;
- Измените границы вертикальной оси на 30-70 и добавьте ее название Стоимость в долларах;
- Измените формат отображения даты и расположите дату наклонно на 45 градусов шрифт синего цвета, добавьте наименование горизонтальной оси Дата;
- Уберите сетку и легенду;
- Область построения залить градиентной заливкой синего цвета, границу сделать штрих-пунктирной черного цвета шириной 3 пт.
- Расположите оба графика друг под другом.



Добавьте столбец, полученный умножением стоимости рубля на стоимость нефти в долларах, то есть вычислите текущую стоимость нефти в рублях.

Нефть р.
3321,703
3502,203
3239,331
3016,736
3177,023
3048,846
2722,225
3235,852
3277,955
3199,471
2781,128
2774,46
2660,546
2617,966
2895,724
3107,714
3221,219
3520,665
2974,79
3457,28
3300,415
3496,801
3343,243
4023,719
3459,553

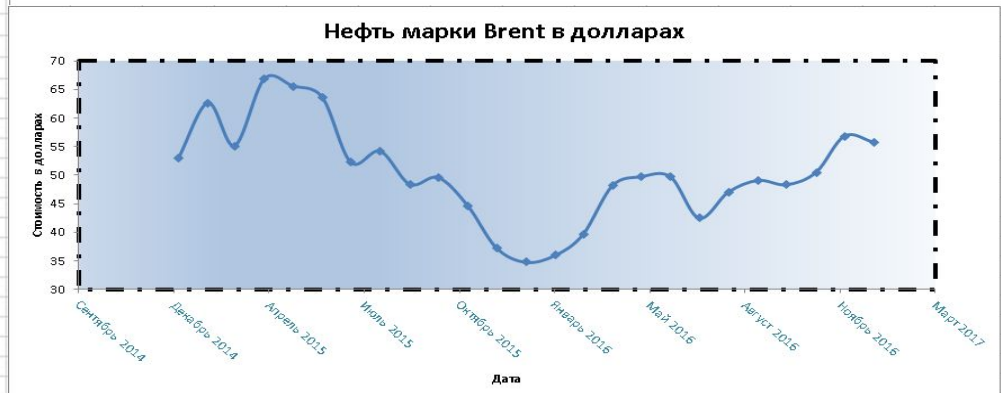
Построить точечную диаграмму, по первому и пятому столбцам таблицы:

- Назовите диаграмму Стоимость нефти в рублях;
- Измените границы вертикальной оси на 2500-4100 и добавьте ее название Стоимость в рублях;
- Измените формат отображения даты, добавьте наименование горизонтальной оси Дата;
- Оставьте горизонтальную линию сетки;
- Расположите график под предыдущими графиками.



В результате должна получиться примерно такая картина

Дата	Курс р/д	Курс р/е	Нефть д.	Нефть р.
01.01.2017	59,64	63,43	55,7	3321,703
01.12.2016	61,64	64,67	56,82	3302,203
01.11.2016	64,18	69,35	50,47	3239,331
01.10.2016	62,46	69,23	48,3	3016,736
01.09.2016	64,76	72,39	49,06	3177,023
01.08.2016	64,81	72,48	47,04	3048,846
01.07.2016	64,11	71,02	42,46	2722,225
01.06.2016	65,13	73,32	49,68	3235,832
01.05.2016	65,97	73,98	49,69	3277,933
01.04.2016	66,48	74,98	48,13	3199,471
01.03.2016	70,23	78,08	39,6	2781,128
01.02.2016	77,13	85,86	35,97	2774,46
01.01.2016	76,58	83,37	34,74	2660,346
01.12.2015	70,22	76,68	37,28	2617,986
01.11.2015	64,91	69,70	44,61	2893,724
01.10.2015	62,71	70,75	49,56	3107,714
01.09.2015	66,60	74,91	48,37	3221,219
01.08.2015	65,02	72,37	54,15	3320,665
01.07.2015	56,98	62,62	52,21	2974,79
01.06.2015	54,37	61,15	63,59	3457,28
01.05.2015	50,34	56,90	65,56	3300,415
01.04.2015	52,36	56,67	66,78	3486,801
01.03.2015	60,66	65,01	55,11	3343,243
01.02.2015	64,30	73,04	62,58	4023,719
01.01.2015	65,29	75,84	52,99	3459,333



Курс р/д	Курс р/е
59,64	63,43
61,64	64,67
64,18	69,35
62,46	69,23
64,76	72,39
64,81	72,48
64,11	71,02
65,13	73,32
65,97	73,98
66,48	74,98
70,23	78,08
77,13	85,86
76,58	83,37
70,22	76,68
64,91	69,70
62,71	70,75
66,60	74,91
65,02	72,37
56,98	62,62
54,37	61,15
50,34	56,90
52,36	56,67
60,66	65,01
64,30	73,04
65,29	75,84
63,88	70,71

С помощью функции СРЗНАЧ вычислите средние значения курсов доллара и евро

Сформируйте еще два столбца, в которых вычислите отклонение в процентах текущего курса относительно среднего значения

Дата	Курс р/д	Курс р/е	Нефть д.	Нефть р.	% от среднего д.	% от среднего е.
01.01.2017	59,64	63,43	55,7	3321,703	-4%	-7%
01.12.2016	61,64	64,67	56,82	3502,203	-2%	-6%
01.11.2016	64,18	69,35	50,47	3239,331	0%	-1%
01.10.2016	62,46	69,23	48,3	3016,736	-1%	-1%
01.09.2016	64,76	72,39	49,06	3177,023	1%	2%
01.08.2016	64,81	72,48	47,04	3048,846	1%	2%
01.07.2016	64,11	71,02	42,46	2722,225	0%	0%
01.06.2016	65,13	73,32	49,68	3235,852	1%	3%
01.05.2016	65,97	73,98	49,69	3277,955	2%	3%
01.04.2016	66,48	74,98	48,13	3199,471	3%	4%
01.03.2016	70,23	78,08	39,6	2781,128	6%	7%
01.02.2016	77,13	85,86	35,97	2774,46	13%	15%
01.01.2016	76,58	83,37	34,74	2660,546	13%	13%
01.12.2015	70,22	76,68	37,28	2617,966	6%	6%
01.11.2015	64,91	69,70	44,61	2895,724	1%	-1%
01.10.2015	62,71	70,75	49,56	3107,714	-1%	0%
01.09.2015	66,60	74,91	48,37	3221,219	3%	4%
01.08.2015	65,02	72,37	54,15	3520,665	1%	2%
01.07.2015	56,98	62,62	52,21	2974,79	-7%	-8%
01.06.2015	54,37	61,15	63,59	3457,28	-10%	-10%
01.05.2015	50,34	56,90	65,56	3300,415	-14%	-14%
01.04.2015	52,36	56,67	66,78	3496,801	-12%	-14%
01.03.2015	60,66	65,01	55,11	3343,243	-3%	-6%
01.02.2015	64,30	73,04	62,58	4023,719	0%	2%
01.01.2015	65,29	75,84	52,99	3459,553	1%	5%
	63,88	70,71				



Выделите первый и два последних столбца таблицы и постройте следующую точечную диаграмму.

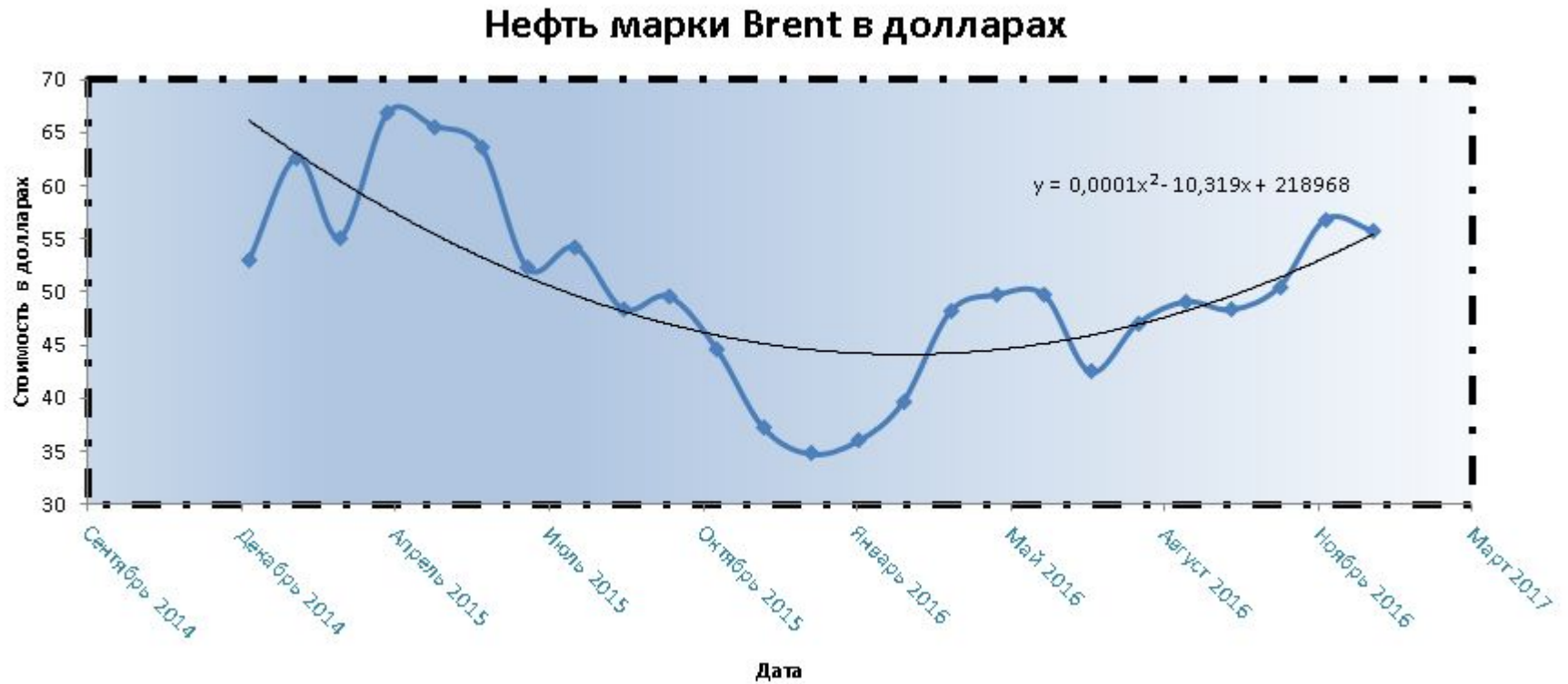
Поверните обозначение даты на 45 градусов.

Назовите диаграмму «Отклонение курсов валют от среднего значения».

Залейте область диаграмм светло-зеленым цветом.



Для диаграммы Нефть марки Brent в долларах постройте линию тренда полиномом второй степени и покажите на графике уравнение .



# Для ФИИТ

Найти сумму следующих матриц

$$\begin{pmatrix} -10 & -16 & 2 & -6 & -3 & -14 & 7 & 14 \\ 12 & -12 & -9 & 19 & -14 & 23 & 14 & -3 \\ -1 & -12 & -3 & 13 & -6 & 5 & 9 & 8 \\ 16 & -11 & -4 & 13 & 4 & -7 & -18 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -14 & 23 & 14 & -3 \\ -6 & 5 & 9 & 8 \\ 4 & -7 & -18 & -2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 16 & -16 & 18 & -19 & 16 & 7 & -24 & 3 \\ 13 & -10 & -10 & 2 & -2 & 18 & -10 & 14 \\ -2 & 11 & -11 & 12 & 25 & -24 & 13 & -11 \\ 23 & -6 & 8 & -24 & 11 & 17 & -17 & 23 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 16 & 7 & -24 & 3 \\ -2 & 18 & -10 & 14 \\ 25 & -24 & 13 & -11 \\ 11 & 17 & -17 & 23 \end{pmatrix}$$

Найти произведение следующих одномерных матриц

$$\begin{pmatrix} 13 & 19 & 9 & 7 & 14 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -14 \\ 6 \\ -23 \\ 21 \\ -20 \end{pmatrix}$$

Найти произведение числа на матрицу

$$12 \times \begin{pmatrix} -22 & 9 & 16 & -4 \\ -11 & 25 & -13 & -20 \\ 2 & -7 & -2 & 25 \\ 6 & -23 & -23 & -16 \end{pmatrix}$$

$$5 \times \begin{pmatrix} -23 & 7 & -2 & -24 \\ 15 & 14 & 15 & -17 \\ -11 & 9 & -16 & -23 \\ -8 & 13 & 0 & -16 \end{pmatrix}$$

# Факультативно

С помощью вспомогательной таблицы

X1	Xn	n	H	a	b	c	
-1	1	21		2	3	6	Для синуса
				2	4	-6	Для параболы
				2	5	3	Для косинуса
				2	-2	3	Для экспоненты

постройте коллекцию графиков для синуса, параболы, косинуса и экспоненты.

- $y = 2 \sin 3x + 6;$
- $y = -\sin 2x - 2;$
- $y = 7 \sin \left( \frac{x}{2} \right) + 3;$
- $y = -3 \sin 1,5x - 4;$
- $y = \sin 2x + 5;$
- $y = 2x^2 + 4x - 6;$
- $y = -x^2 + 2x + 5;$
- $y = x^2 - 8x - 3;$
- $y = 12x^2 + 14x - 8;$
- $y = -2x^2 - 3x + 7.$
- $y = 2 \cos 5x + 3;$
- $y = 4 \cos 3x - 8;$
- $y = 8 \cos 2x - 2;$
- $y = 3 \cos 3x + 3;$
- $y = -\cos 3x - 3.$
- $y = 2e^{-2x} + 3;$
- $y = 7e^{0,5x} - 6;$
- $y = -5e^{-5x} - 5;$
- $y = 3e^{2x} + 5;$
- $y = -6e^{0,3x} + 2.$

# Факультативно

Для построения таблицы со значениями, необходимыми для построения графика, используйте первые функции из каждой группы. Таблица значений строится по правилам, аналогичным Занятию 09.

Величину шага  $H$  вычисляйте по формуле  $(X_n - X_1)/(n-1)$ .

В таблице значений будет 6 столбцов (первый- с номерами строк, второй – значения переменной  $X$ , третий, четвертый пятый и шестой – значения соответствующих функций)

$n$	$X$	$Y$
1	= $X_1$ (из вспомогательной таблицы)	= $a * X + b$
2	= предыдущее значение $X + H$	протянуть формулу до конца столбца ↓
3	протягиваем формулу <b>второй</b> ячейки в столбце $X$	
...	↓	
$n$	должно получиться значение = $X_n$ из вспомогательной таблицы	

Постройте коллекцию точечных диаграмм по второму, третьему, четвертому, пятому и шестому столбцам для первых функций и, изменяя значения параметров  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , для остальных функций

Результат для первых функций должен быть примерно таким

