

В этой работе мы проведём эксперименты с построением рекуррентно заданных последовательностей и экспериментальным подбором явных формул.

1) Построим последовательность, заданную рекуррентно: $a_1=1$, $a_{n+1} = 2a_n + 3$.

Выполним последовательно следующие действия:

- введём в первый столбик последовательные натуральные числа, для этого введем число 1 в ячейку A1, число 2 в ячейку A2, затем выделим эти две ячейки и «вытянем» первый столбик за нижний правый угол выделенных ячеек;

- введём в ячейку B1 число 1;

- в ячейку B2 введём формулу, выражающую следующий член последовательности через предыдущий: $=2*B1+3$; затем выделим эту ячейку и «вытянем» второй столбик за нижний правый угол выделенной ячейки.

2) Проведём эксперименты для подбора явной формулы общего члена последовательности.

Выполним последовательно следующие действия:

- построенные члены последовательности a_n растут быстро, поэтому попробуем сравнить этот рост с ростом показательной функции, например 2^n , вводя $=2^A1$ в ячейку C1 с последующим «вытягиванием» столбца значений;

- нетрудно заметить, что полученные значения примерно вдвое меньше членов последовательности a_n , поэтому на следующем шаге построим столбик значений последовательности $2*2^n$, вводя $=2*2^A1$ в ячейку D1 с последующим «вытягиванием» столбца значений;

- нетрудно заметить, что вновь полученные значения на 3 больше членов последовательности a_n , поэтому на следующем шаге построим столбик значений последовательности $2*2^n-3$ вводя $=2*2^A1-3$ в ячейку E1 с последующим «вытягиванием» столбца значений.

3) Проведите эксперименты для подбора явной формулы общего члена последовательности $a_1=0$, $a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n + 1$;

4) Проведите эксперименты для подбора явной формулы общего члена последовательности $a_1=-1$, $a_{n+1} = 3a_n + 2$;

5) Проведите эксперименты для подбора явной формулы общего члена последовательности $a_1=0$, $a_{n+1} = 3a_n + 2$.

E1		fx =2*2^A1-3			
	A	B	C	D	E
1	1	1	2	4	1
2	2	5	4	8	5
3	3	13	8	16	13
4	4	29	16	32	29
5	5	61	32	64	61
6	6	125	64	128	125
7	7	253	128	256	253
8	8	509	256	512	509
9	9	1021	512	1024	1021
10	10	2045	1024	2048	2045
11	11	4093	2048	4096	4093
12	12	8189	4096	8192	8189
13	13	16381	8192	16384	16381
14	14	32765	16384	32768	32765
15	15	65533	32768	65536	65533
16	16	131069	65536	131072	131069
17	17	262141	131072	262144	262141
18	18	524285	262144	524288	524285