

Данная работа выполнена на сайте [www.matburo.ru](http://www.matburo.ru)  
 Переходите на сайт, смотрите больше примеров или закажите свою работу  
[https://www.matburo.ru/ex\\_cm.php?pl=cmexcel](https://www.matburo.ru/ex_cm.php?pl=cmexcel)  
 ©МатБюро. Решение задач по математике, экономике, программированию

## Численные методы: интерполяция в Excel

### Задание

Уплотнить часть  $[a; b]$  таблицы заданной функции с шагом  $H$ , пользуясь интерполяционными формулами Ньютона.

$a$	$b$	$H$
0,95	1,1	0,01

$x$	$\sin x$
0,6	0,5646
0,7	0,6442
0,8	0,7174
0,9	0,7833
1,0	0,8415
1,1	0,8912
1,2	0,9320

Составить таблицу конечных разностей

$i$	$x_i$	$y_i$	$\Delta y_i$	$\Delta^2 y_i$		$\Delta^n y_i$
0						
1						
...						
$n$						

В каждом столбце, начиная с четвертого, будет на одно число меньше, чем в предыдущем. Результаты вычислений значений функции в промежуточных точках расположить в таблице

$x$	$t$	$P_n(x)$

Интерполяционные формулы Ньютона дают хороший результат в случае, когда  $t \in [0; 1]$ . Если внутри отрезка  $[a; b]$ , на котором требуется уплотнить таблицу, находится узловая точка  $x_i$ , то на каждом из отрезков  $[a; x_i]$  и  $[x_i; b]$  вычисления выполняются отдельно.

Все задания выполнить в Excel

Данная работа выполнена на сайте [www.matburo.ru](http://www.matburo.ru)  
 Переходите на сайт, смотрите больше примеров или закажите свою работу  
[https://www.matburo.ru/ex\\_cm.php?pl=cmexcel](https://www.matburo.ru/ex_cm.php?pl=cmexcel)  
 ©МатБюро. Решение задач по математике, экономике, программированию

## Решение

Задача решена в Эксель (см. файл)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	i	x	sinx	$\Delta y_i$	$\Delta^2 y_i$	$\Delta^3 y_i$	$\Delta^4 y_i$	$\Delta^5 y_i$	$\Delta^6 y_i$
2	0	0,6	0,5646	0,0796	-0,0064	-0,0009	0,0005	-0,0009	0,0017
3	1	0,7	0,6442	0,0732	-0,0073	-0,0004	-0,0004	0,0008	
4	2	0,8	0,7174	0,0659	-0,0077	-0,0008	0,0004		
5	3	0,9	0,7833	0,0582	-0,0085	-0,0004			
6	4	1	0,8415	0,0497	-0,0089				
7	5	1,1	0,8912	0,0408					
8	6	1,2	0,9320						
9									
10	Таблица функции								
11	x	t							
12	0,95	-2,5	0,8134						
13	0,96	-2,4	0,81919						
14	0,97	-2,3	0,82489						
15	0,98	-2,2	0,83051						
16	0,99	-2,1	0,83605						
17	1	-2	0,8415						
18	1,01	-1,9	0,84687						
19	1,02	-1,8	0,85215						
20	1,03	-1,7	0,85734						
21	1,04	-1,6	0,86245						
22	1,05	-1,5	0,86747						
23	1,06	-1,4	0,8724						
24	1,07	-1,3	0,87723						
25	1,08	-1,2	0,88198						
26	1,09	-1,1	0,88664						
27	1,1	-1	0,8912						
28									