

**Sharipova Nilufar Khalilovna (Karshi, Uzbekistan)**

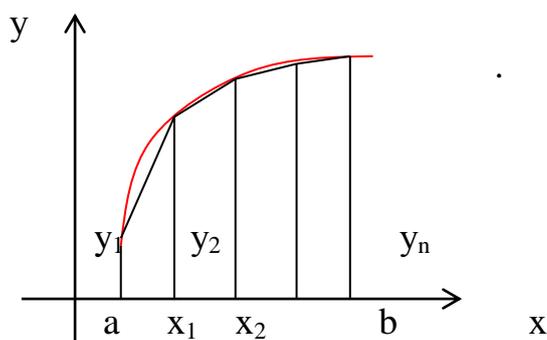
**Toshmukhammedov Mustafu Eshtemirovich (Karshi, Uzbekistan)**

**(Секция математика, Перспективы систем информатики)**

## **APPROXIMATE CALCULATION OF EXACT INTEGRALS IN “MS EXCEL” PROGRAM**

From course of “Principles of mathematical analysis” it is known that, it may be shown as a sum of exact integral view. In general, according to integrals tariffs the view looks as  $S_n = \sum_{i=1}^n f(\varepsilon_i)\Delta x_i$ . There are some methods of finding numeric sum of approximate calculation of exact integrals.

One of them is trapezoidal method.



$$\int_a^b f(x)dx \approx \frac{y_0 + y_1}{2} \Delta x + \frac{y_1 + y_2}{2} \Delta x + \dots + \frac{y_{n-1} + y_n}{2} \Delta x$$

$\Delta x = \frac{b-a}{n}$ . For being exact integral sum we have to take n as large as possible.

Besides this, from formula above we can reach our mission with putting  $y_{i+\frac{1}{2}}$

instead of trapezoidal middle line greatness  $\frac{y_i + y_{i+1}}{2}$ . We will use approximate calculation of integral formula for below tasks.

$$F(a,b) = \int_a^b f(x)dx = \sum_{i=1}^n \Delta x f\left(\frac{x_{i+1} + x_i}{2}\right)$$

$$\Delta x = \frac{b-a}{n}$$

In our calculation the exactness will depend on number n. Now we will take n=100. This will be enough to start necessary calculation.

Now with the help of previous task calculation method we will realize approximate calculation of exact integrals in “MS Excel” program.

First of all we will put greatness known to us to any cell of «MS Excel» worksheet. It is shown in the picture.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	a	b	n= 100		f(x[ξ])=SIN(X[ξ])	F=f(x)=Σf(x[ξ])*Δx	F= 1.99			
2	0	3	Δx=(b-a)/n		f((x[i+1]+x[i])/2)					
3	0		0,03		0,01	0,00				
4	0,03		0,03		0,04	0,00				
5	0,06		0,03		0,07	0,00				
6	0,09		0,03		0,10	0,00				
7	0,12		0,03		0,13	0,00				
8	0,15		0,03		0,16	0,00				
9	0,18		0,03		0,19	0,01				
10	0,21		0,03		0,22	0,01				
11	0,24		0,03		0,25	0,01				
12	0,27		0,03		0,28	0,01				
13	0,3		0,03		0,31	0,01				
14	0,33		0,03		0,34	0,01				
15	0,36		0,03		0,37	0,01				
16	0,39		0,03		0,39	0,01				
17	0,42		0,03		0,42	0,01				
18	0,45		0,03		0,45	0,01				
19	0,48		0,03		0,48	0,01				
20	0,51		0,03		0,50	0,02				
21	0,54		0,03		0,53	0,02				
22	0,57		0,03		0,55	0,02				

Then step by step we will fill beginning cells with the help of formula.

Microsoft Excel - интеграл

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Ожидание Справка

Введите вопрос

Аrial Cyr 10 Ж К У

СУММ  $\checkmark$   $f_x = A2+(B2-A3)/100$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	a	b	n= 100		$f(x[\xi])=\text{SIN}(X[\xi])$	$F=\int f(x)=\sum f(x[\xi]) \cdot \Delta x$	F= 1,99			
2	0	3	$\Delta x=(b-a)/n$		$f((x[i+1]+x[i])/2)$					
3	0		0,03		0,01	0,00				
4	$=A2+(B2-A$		0,03		0,04	0,00				
5	0,06		0,03		0,07	0,00				
6	0,09		0,03		0,10	0,00				
7	0,12		0,03		0,13	0,00				
8	0,15		0,03		0,16	0,00				
9	0,18		0,03		0,19	0,01				
10	0,21		0,03		0,22	0,01				
11	0,24		0,03		0,25	0,01				
12	0,27		0,03		0,28	0,01				
13	0,3		0,03		0,31	0,01				
14	0,33		0,03		0,34	0,01				
15	0,36		0,03		0,37	0,01				
16	0,39		0,03		0,39	0,01				
17	0,42		0,03		0,42	0,01				
18	0,45		0,03		0,45	0,01				
19	0,48		0,03		0,48	0,01				
20	0,51		0,03		0,50	0,02				
21	0,54		0,03		0,53	0,02				
22	0,57		0,03		0,55	0,02				

Лист1 / Лист2 / Лист3 /

Правка

Microsoft Excel - интеграл

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Ожидание Справка

Введите вопрос

Аrial Cyr 10 Ж К У

СУММ  $\checkmark$   $f_x = (B2-A2)/D1$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	a	b	n= 100		$f(x[\xi])=\text{SIN}(X[\xi])$	$F=\int f(x)=\sum f(x[\xi]) \cdot \Delta x$	F= 1,99			
2	0	3	$\Delta x=(b-a)/n$		$f((x[i+1]+x[i])/2)$					
3	0		$=(B2-A2)/D1$		0,01	0,00				
4	0,03		0,03		0,04	0,00				
5	0,06		0,03		0,07	0,00				
6	0,09		0,03		0,10	0,00				
7	0,12		0,03		0,13	0,00				
8	0,15		0,03		0,16	0,00				
9	0,18		0,03		0,19	0,01				
10	0,21		0,03		0,22	0,01				
11	0,24		0,03		0,25	0,01				
12	0,27		0,03		0,28	0,01				
13	0,3		0,03		0,31	0,01				
14	0,33		0,03		0,34	0,01				
15	0,36		0,03		0,37	0,01				
16	0,39		0,03		0,39	0,01				
17	0,42		0,03		0,42	0,01				
18	0,45		0,03		0,45	0,01				
19	0,48		0,03		0,48	0,01				
20	0,51		0,03		0,50	0,02				
21	0,54		0,03		0,53	0,02				
22	0,57		0,03		0,55	0,02				

Лист1 / Лист2 / Лист3 /

Правка



Microsoft Excel - интеграл

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Введите вопрос

Arial Cyr 16 Ж К У

H1 =СУММ(F3:F102)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	a	b	n= 100		f(x[ξ])=SIN(X[ξ])	$F = \int f(x) = \sum f(x[\xi]) * \Delta x$		F= 1.99		
2	0	3	$\Delta x = (b-a)/n$		$f((x[i+1]+x[i])/2)$					
3	0		0,03		0,01	0,00				
4	0,03		0,03		0,04	0,00				
5	0,06		0,03		0,07	0,00				
6	0,09		0,03		0,10	0,00				
7	0,12		0,03		0,13	0,00				
8	0,15		0,03		0,16	0,00				
9	0,18		0,03		0,19	0,01				
10	0,21		0,03		0,22	0,01				
11	0,24		0,03		0,25	0,01				
12	0,27		0,03		0,28	0,01				
13	0,3		0,03		0,31	0,01				
14	0,33		0,03		0,34	0,01				
15	0,36		0,03		0,37	0,01				
16	0,39		0,03		0,39	0,01				
17	0,42		0,03		0,42	0,01				
18	0,45		0,03		0,45	0,01				
19	0,48		0,03		0,48	0,01				
20	0,51		0,03		0,50	0,02				
21	0,54		0,03		0,53	0,02				
22	0,57		0,03		0,55	0,02				

Лист1 / Лист2 / Лист3

Готово

**Literature:**

1. T.Azlarov, N.Mansurov. Matematik analiz. 1- qism. Toshkent «Uqituvchi», 1986.
2. Г.Н.Берман. Сборник задач по курсу математического анализа. Москва, «Наука», 1885.