

Первая гармоника (основная) ряда Фурье имеет частоту _____,

вторая: _____, третья: _____, ... , n -ая: _____.

Коэффициентами Фурье называют _____

Под спектром периодического движения понимают зависимость _____

Амплитуда гармоники выражается: $\alpha_n =$

Для приближенного представления функции часто заменяют функцию конечным рядом Фурье. При этом приближение имеет погрешность ε , которую можно оценить, как:

при $m > 1$ $\varepsilon <$

при $m = 1$ $\varepsilon <$

Старшая гармоника конечного ряда Фурье _____

В данной работе необходимо определить, при каком минимальном количестве гармоник можно считать, что конечный ряд Фурье удовлетворительно заменяет изучаемую функцию $f(t)$, и оценить погрешность этого приближения.

Эксперимент

В данной работе с помощью средств компьютерной графики моделируется движение двух тел. Одно тело движется по периодическому негармоническому закону, другое – по закону, описываемому конечным рядом Фурье для этого периодического движения.

ЭТАП 1.

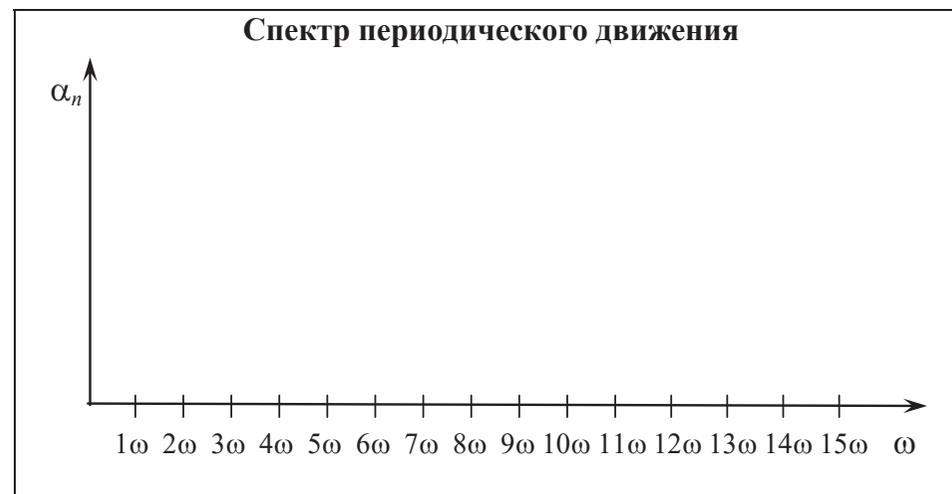
Изучение негармонического движения стандартной формы

Вариант № _____

Определение погрешности полученного Фурье-разложения

Младшая степень m в коэффициентах Фурье	$m =$
Константа C при младшей степени $1/n$ в коэффициентах a_n, b_n	$C =$
Погрешность ε	

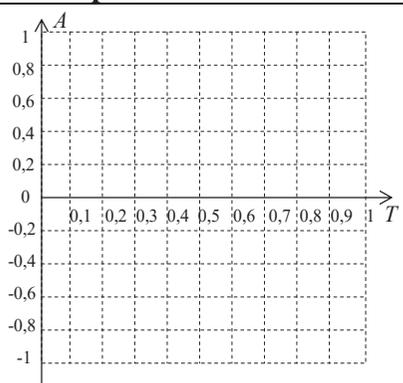
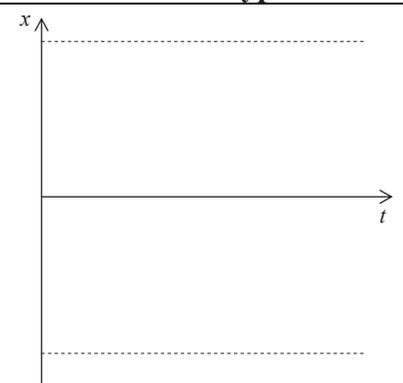
Спектр периодического движения



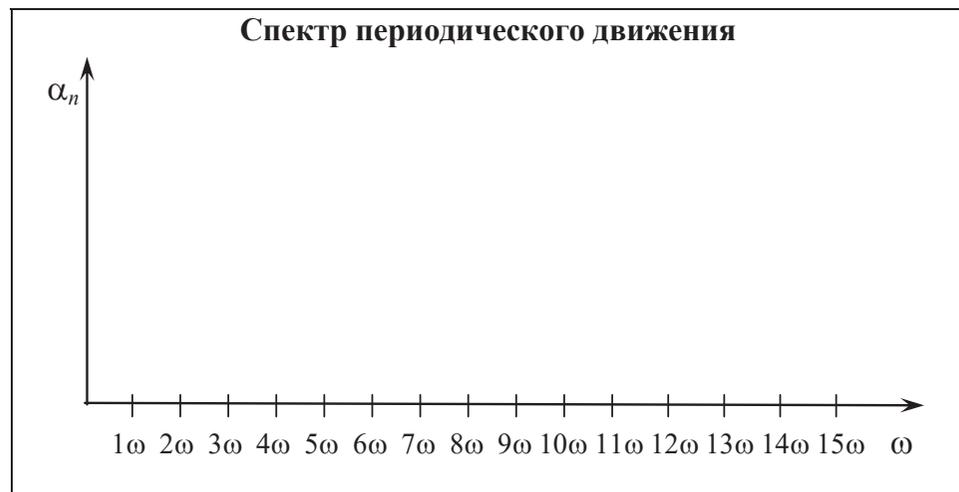
2. Плавное соединение точек

Закон периодического движения	Ряд Фурье
Амплитуда A , см	10

Номер гармоники	Знак коэффициента a_n	Знак коэффициента b_n	
Вид кусочно-непрерывной функции $f(t)$ на каждом отрезке			
Коэффициенты Фурье			
$a_0 =$			
$a_n =$			
$b_n =$			
Значения коэффициентов Фурье и амплитуд гармоник			
Номер гармоники	Коэффициент a_n	Коэффициент b_n	Амплитуда гармоники
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Закон периодического движения	Ряд Фурье	
		
Амплитуда A , см	10	
Период T , с	10	
Количество гармоник N_{\min}		
Знаки коэффициентов Фурье		
Номер гармоники	Знак коэффициента a_n	Знак коэффициента b_n
$N_{\min} =$ _____		
Вид кусочно-непрерывной функции $f(t)$ на каждом отрезке		
Коэффициенты Фурье		
$a_0 =$		

$a_n =$			
$b_n =$			
Значения коэффициентов Фурье и амплитуд гармоник			
Номер гармоники	Коэффициент a_n	Коэффициент b_n	Амплитуда гармоники
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			



Определение погрешности полученного Фурье-разложения

Младшая степень m в коэффициентах Фурье	$m =$
Константа C при младшей степени $1/n$ в коэффициентах a_n, b_n	$C =$
Погрешность ε	

ЭТАП 2.

Изучение негармонического движения нестандартной формы

Вариант № _____

1. Соединение прямыми линиями точек:

Закон периодического движения	Ряд Фурье	
Амплитуда A , см	10	
Период T , с	10	
Количество гармоник N_{\min}		
Знаки коэффициентов Фурье		
Номер гармоники	Знак коэффициента a_n	Знак коэффициента b_n
$N_{\min} =$ _____		