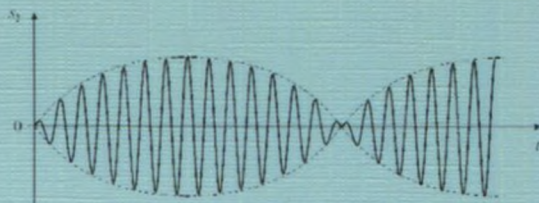
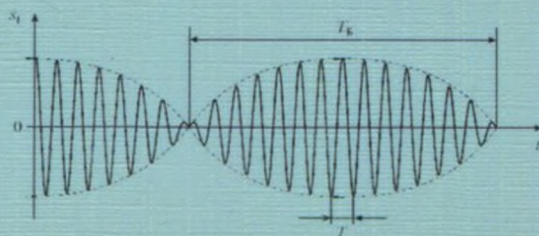
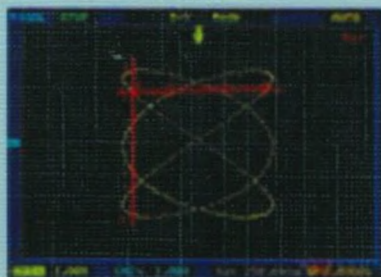
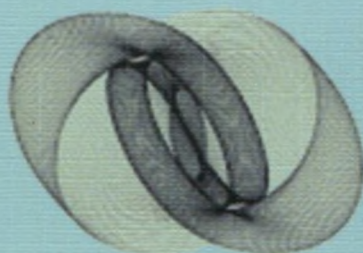


514.11  
К 63

Комолов В. М., Латынин Ю. М.

## Теорема косинусов, тангенсов: обобщение и новый формат формул



2020

Комолов В. М., Латынин Ю. М.

**Теорема косинусов, тангенсов:  
обобщение и новый формат формул**

Монография

Харьков  
Издательство «Точка»  
2020

УДК 514  
К63

**Теорема** косинусов, тангенсов: обобщение и новый формат формул / В. М. Комолов, Ю. М. Латынин. – Харьков : Издательство Точка, 2020. – 114 с. : библ. 16 наимен.

ISBN 978-617-669-275-1

В монографии одни из старейших в математике теоремы косинусов и тангенсов обобщены на комплексную плоскость. Это существенно расширило возможности этих функций для получения новых соотношений, в частности в тригонометрии, и для преобразования к новому формату целого ряда других функций и тождеств: Вейерштрасса, Якоби и др. В приложении приведены примеры такого использования в математике и физике, а также все основные формулы и соотношения, которые получены авторами или преобразованы ими к новому формату. Издание предназначено для студентов и аспирантов высших учебных заведений. Оно может быть использовано в качестве справочной литературы по математике, а также для углубленного изучения математики слушателями общеобразовательных школ и колледжей.

**УДК 514**

ISBN 978-617-669-275-1

© В. М. Комолов, 2020  
© Ю. М. Латынин, 2020  
© Издательство «Точка», 2020

№§		стр.
	<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	3
	<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b>	5
	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	6
	<b>ГЛАВА 1.</b>	
	<b>ОБОБЩЕНИЕ ТЕОРЕМЫ КОСИНУСОВ</b>	9
1.1	Теорема косинусов - новый формат.....	9
1.2	Функция $f(x) = \arctg(a \cdot tgx)$ и ее свойства.....	13
1.3	Обобщенная теорема косинусов: варианты преобразований.....	14
	<b>ГЛАВА 2.</b>	
	<b>ФОРМУЛА ТАНГЕНСОВ: НОВЫЕ СООТНОШЕНИЯ НА ЕЕ ОСНОВЕ</b>	16
2.1	Теорема тангенсов.....	16
2.2	Преобразование формата $tg(x\pm y)$ , $tg(x\pm iy)$ , $th(x\pm y)$ , $th(x\pm iy)$ .....	19
2.3	Преобразование формата $ctg(x\pm y)$ , $ctg(x\pm iy)$ , $cth(x\pm y)$ , $cth(x\pm iy)$ .....	21
	<b>ГЛАВА 3.</b>	
	<b>НОВЫЙ ФОРМАТ <math>\theta</math>-ФУНКЦИЙ, ФУНКЦИЙ ВЕЙЕРШТРАССА И ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ЯКОБИ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЕННОЙ ТЕОРЕМЫ КОСИНУСОВ</b>	27
3.1	Новый формат $\theta$ -функций и их логарифмической производной.....	27
3.2	Эллиптические интегралы $K(k)$ , $E(k)$ .....	32
3.3	Функции Вейерштрасса.....	33
3.4	Эллиптические функции Якоби.....	37
	<b>ГЛАВА 4</b>	
	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СООТНОШЕНИЯ В ТЕОРИИ ОБРАТНЫХ ФУНКЦИЙ</b>	41
4.1	Обратные тригонометрические функции – новый формат теорем сложения.....	41
4.2	Обратные гиперболические функции – новый формат теорем сложения .....	44

<b>ГЛАВА 5.</b>	
	<b>ПРЕОБРАЗОВАНИЕ К НОВОМУ ФОРМАТУ РЯДА ТОЖДЕСТВ</b> 49
5.1	Преобразование двучлена степени $n$ ..... 49
5.2	Разложение алгебраического многочлена с вещественными коэффициентами на произведение неприводимых вещественных множителей..... 53
5.3	Преобразование к новому формату ряда тождеств..... 53
<b>ГЛАВА 6</b>	
	<b>СИСТЕМЫ КРИВОЛИНЕЙНЫХ ОРТОГОНАЛЬНЫХ КООРДИНАТ -</b>
	<b>ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ</b> 57
6.1	Сферическая система координат..... 58
6.2	Биполярная система координат..... 58
6.3	Бисферическая система координат..... 60
6.4	Тороидальная система координат..... 64
6.5	Криволинейная система координат..... 66
<b>ГЛАВА 7: ПРИЛОЖЕНИЕ.</b>	
	69
7.1	Циклоидальные кривые: комплексная форма уравнений..... 69
7.2	Розы, как составляющие трохоидальных кривых..... 77
7.3	Кривые Персея: свойства, геометрическая структура..... 83
7.4	Суперпозиция векторных и скалярных гармонических колебаний..... 89
7.4.1	Суперпозиция векторных гармонических колебаний..... 90
7.4.2	Суперпозиция скалярных гармонических колебаний..... 94
7.5	Список формул в новом формате..... 100
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>	
	111