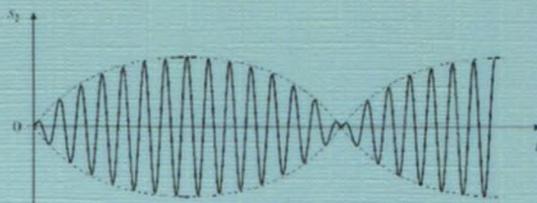
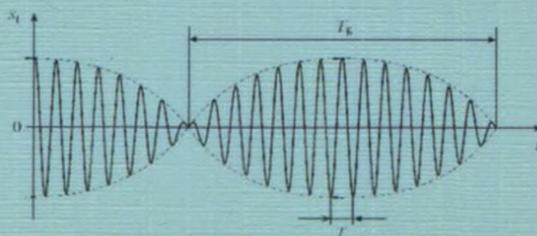
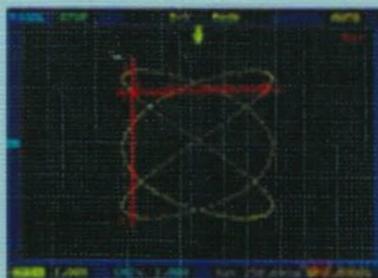
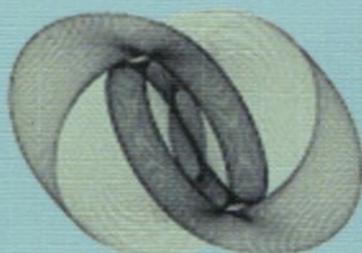


514.11
К 63

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.
	СОДЕРЖАНИЕ	3
	ПРЕДИСЛОВИЕ	5
	ВВЕДЕНИЕ	6
	ГЛАВА 1.	
	ОБОБЩЕНИЕ ТЕОРЕМЫ КОСИНУСОВ	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
	ГЛАВА 2.	
	ФОРМУЛА ТАНГЕНСОВ: НОВЫЕ СООТНОШЕНИЯ НА ЕЕ ОСНОВЕ	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
	ГЛАВА 3.	
	НОВЫЙ ФОРМАТ θ-ФУНКЦИЙ, ФУНКЦИЙ ВЕЙЕРШТРАССА И ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ЯКОБИ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЕННОЙ ТЕОРЕМЫ КОСИНУСОВ	27
3.1	Новый формат θ -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
	ГЛАВА 4	
	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СООТНОШЕНИЯ В ТЕОРИИ ОБРАТНЫХ ФУНКЦИЙ	41
4.1	Обратные тригонометрические функции – новый формат теорем сложения.....	41
4.2	Обратные гиперболические функции – новый формат теорем сложения	44

ГЛАВА 5.		
ПРЕОБРАЗОВАНИЕ К НОВОМУ ФОРМАТУ РЯДА ТОЖДЕСТВ		
	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
ГЛАВА 6		
СИСТЕМЫ КРИВОЛИНЕЙНЫХ ОРТОГОНАЛЬНЫХ КООРДИНАТ -		
ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ		
	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
ГЛАВА 7: ПРИЛОЖЕНИЕ.		
	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
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ		
	111	