

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Определения. План исследования свойств функции $y = f(x)$	4
Определения и используемые обозначения	4
ЛИТЕРАТУРА	9
1. Алгебра	10
1.1. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.	10
1.2. Теорема о разложении квадратного трехчлена на линейные множители	12
1.3. Свойства квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ и ее график .	13
1.4. Свойства степеней с натуральными и целыми показателями . .	16
1.5. Свойства арифметических корней n -ой степени. Свойства степеней с рациональными показателями	19
Дополнительный материал к п. 1.5	22
Алгоритм извлечения квадратного корня из положительного числа .	23
1.6. Свойства показательной функции и ее график	25
1.7. Основное логарифмическое тождество. Логарифмы произведения, степени, частного. Формула перехода к новому основанию. Другие свойства логарифмов	29
1.8. Свойства логарифмической функции и ее график	31
1.9. Свойства степенной функции с целым показателем и ее график	33
Дополнительный материал к разделу "Алгебра"	37
1.10. Свойства степенной функции с действительным показателем и ее график	38
1.11. Дробно-линейная функция и ее график	45
2. Тригонометрия	46
Вводная часть	46
2.1. Основное тригонометрическое тождество. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	54
2.2. Формулы сложения: $\cos(\alpha \pm \beta)$, $\sin(\alpha \pm \beta)$, $\operatorname{tg}(\alpha \pm \beta)$, $\operatorname{ctg}(\alpha \pm \beta)$.	56
2.3. Формулы суммы и разности тригонометрических функций: $\sin \alpha \pm \sin \beta$, $\cos \alpha \pm \cos \beta$, $\operatorname{tg} \alpha \pm \operatorname{tg} \beta$, $\operatorname{ctg} \alpha \pm \operatorname{ctg} \beta$. Преобразование в сумму произведений: $\cos \alpha \cos \beta$, $\sin \alpha \sin \beta$, $\sin \alpha \cos \beta$	59
2.4. Формулы двойного и половинного аргументов тригонометрических функций. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Формулы приведения.	60
2.5. Решение простейшего тригонометрического уравнения $\sin x = a$	64
2.6. Решение простейшего тригонометрического уравнения $\cos x = a$	65

2.7. Решение простейшего тригонометрического уравнения $\operatorname{tg} x = a$	66
2.8. Решение простейшего тригонометрического уравнения $\operatorname{ctg} x = a$	66
2.9. Преобразование выражения $a \sin x + b \cos x$ с помощью вспомогательного аргумента	67
2.10. Свойства тригонометрических функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ и их графики	69
2.11. Свойства тригонометрических функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ и их графики	75
Дополнительный материал к разделу "Тригонометрия"	82
Теоремы о выпуклости обратных функций	85
2.12. Свойства обратной тригонометрической функции $y = \arcsin x$ и ее график	86
2.13. Свойства обратной тригонометрической функции $y = \arccos x$ и ее график	88
2.14. Свойства обратной тригонометрической функции $y = \operatorname{arctg} x$ и ее график	89
2.15. Свойства обратной тригонометрической функции $y = \operatorname{arcctg} x$ и ее график	91
3. Геометрия	93
3.1. Теоремы о пересечении медиан, пересечении биссектрис и пересечении высот треугольника. Некоторые аналоги теоремы о пересечении медиан треугольника для треугольной пирамиды	93
3.2. Пропорциональность отрезков в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора	105
3.3. Свойство отрезков, на которые биссектриса треугольника делит противоположную сторону	109
3.4. Теоремы косинусов и синусов для треугольника. Применения теоремы косинусов	112
3.5. Теоремы о параллельных прямых на плоскости	117
3.6. Некоторые теоремы о четырехугольниках: признаки параллелограмма, свойства параллелограмма, тождество параллелограмма. Частные виды параллелограммов	120
3.7. Свойства средней линии треугольника. Свойства средней линии трапеции	131
3.8. Формула для вычисления расстояния между двумя точками на координатной плоскости. Уравнение окружности	134
3.9. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема об общем перпендикуляре к двум скрещивающимся прямым. Теорема о трех перпендикулярах	141