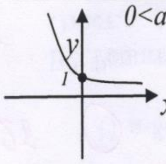
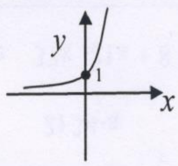
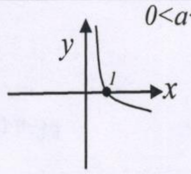
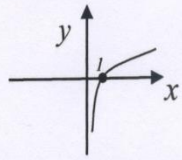
Образовательный минимум

Четверть	3
Предмет	Алгебра и начала математического анализа, геометрия
Класс	10

Алгебра и начала математического анализа

ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ $y=a^x;\quad a>0,\quad a\neq 1$		ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ $y=\log_a x;\quad a>0,\quad a\neq 1$	
$0<a<1$ 	$a>1$ 	$0<a<1$ 	$a>1$ 

ЛОГАРИФМЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ	ОСНОВНОЕ ЛОГАРИФМИЧЕСКОЕ ТОЖДЕСТВО	ДЕСЯТИЧНЫЕ И НАТУРАЛЬНЫЕ ЛОГАРИФМЫ
$\log_a b = x,\quad a^x=b$ $b>0;\quad a>0;\quad a\neq 1$	$a^{\log_a b}=b$	$\log_{10} b=\lg b \qquad \log_e b=\ln b$

СВОЙСТВА ЛОГАРИФМОВ

$a>0,\quad a\neq 1;\quad b>0,$ c>0, r- любое число, k – любое число, k≠0

1) $log_a(bc)=log_a b+log_a c$; 2) $log_a\left(\frac{b}{c}\right)=log_a b-log_a c$; 3) $log_a b^r=r\cdot log_a b$; 4) $log_{a^k} b=\frac{1}{k}\cdot log_a b$.

ФОРМУЛА ПЕРЕХОДА К НОВОМУ ОСНОВАНИЮ $\log_a b=\dfrac{\log_c b}{\log_c a}$

СЛЕДСТВИЯ: 1) $\log_a b=\dfrac{1}{\log_b a}$ 2) $\log_c a\cdot\log_a b=\log_c b$

Зависимость между тригонометрическими функциями одного аргумента

1) $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$ 6) $tg\alpha\cdot ctg\alpha=1$ 4) $tg\alpha=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ 5) $ctg\alpha=\dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$

2) $1+tg^2\alpha=\dfrac{1}{\cos^2\alpha}$ 3) $1+ctg^2\alpha=\dfrac{1}{\sin^2\alpha}$

Формулы сложения

$\sin(\alpha+\beta)=\sin\alpha\cdot\cos\beta+\sin\beta\cdot\cos\alpha$

$\sin(\alpha-\beta)=\sin\alpha\cdot\cos\beta-\sin\beta\cdot\cos\alpha$

$\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cdot\cos\beta-\sin\alpha\cdot\sin\beta$

$\cos(\alpha-\beta)=\cos\alpha\cdot\cos\beta+\sin\alpha\cdot\sin\beta$

$$tg(\alpha+\beta)=\frac{tg\alpha+tg\beta}{1-tg\alpha\cdot tg\beta}$$

$$tg(\alpha-\beta)=\frac{tg\alpha-tg\beta}{1+tg\alpha\cdot tg\beta}$$

Формулы понижения степени

$cos^2\alpha=\frac{1+cos2\alpha}{2}$ $\qquad sin^2\alpha=\frac{1-cos2\alpha}{2}$

Формулы преобразования суммы в произведение

$$\sin\alpha+\sin\beta=2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$$

$$\sin\alpha-\sin\beta=2\sin\frac{\alpha-\beta}{2}\cos\frac{\alpha+\beta}{2}$$

$$\cos\alpha+\cos\beta=2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$$

$$\cos\alpha-\cos\beta=-2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$$

Формулы двойного угла

$\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha;$

$\cos 2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha=1-2\sin^2\alpha=2\cos^2\alpha-1;$

$tg\,2\alpha=\dfrac{2tg\,\alpha}{1-tg^2\,\alpha};$

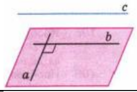
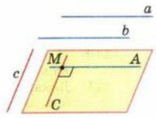
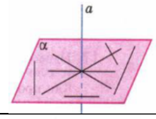
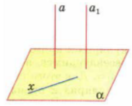
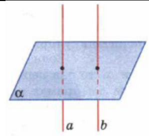
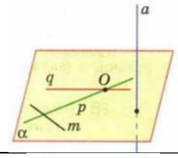
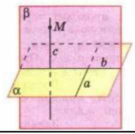
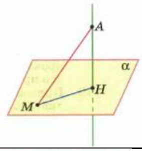
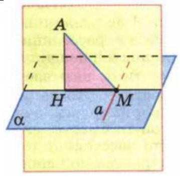
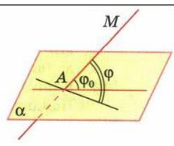
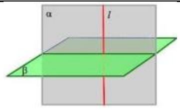
$ctg\,2\alpha=\dfrac{ctg^2\alpha-1}{2ctg\,\alpha}.$

Формулы половинного угла

(*выбор знака зависит от того, в какой четверти находится угол* $\frac{\alpha}{2}$),

$\sin\dfrac{\alpha}{2}=\pm\sqrt{\dfrac{1-\cos\alpha}{2}}$ $\qquad tg\dfrac{\alpha}{2}=\pm\sqrt{\dfrac{1-\cos\alpha}{1+\cos\alpha}}$

$\cos\dfrac{\alpha}{2}=\pm\sqrt{\dfrac{1+\cos\alpha}{2}}$ $\qquad ctg\dfrac{\alpha}{2}=\pm\sqrt{\dfrac{1+\cos\alpha}{1-\cos\alpha}}$

Геометрия		
Тема	**Теоретическая часть**	
Перпендикулярность прямой и плоскости	***Определение:*** *Две прямые называются* ***перпендикулярными****, если угол между ними равен* 90^0**.**	
	Лемма: *Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна к третьей, то и другая прямая перпендикулярна к этой прямой.*	
	Определение: Прямая *называется* ***перпендикулярной к плоскости****, если она перпендикулярна к любой прямой, лежащей в этой плоскости.*	
	Теорема*:* *Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна к плоскости, то и другая прямая перпендикулярна к этой плоскости.*	
	Теорема*:* *Если две прямые перпендикулярны к плоскости, то они параллельны.*	
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости: *Если прямая, перпендикулярна к двум пересекающимся прямым, лежащим в плоскости, то она перпендикулярна к этой плоскости.*	
	Теорема: *Через любую точку пространства проходит прямая, перпендикулярная к данной плоскости, и притом только одна.*	
Перпендикуляр и наклонные	AH – перпендикуляр AM – наклонная HM – проекция	
	Теорема *о трех перпендикулярах: Прямая, проведенная в плоскости через основание наклонной перпендикулярно:* *- к ее проекции на эту плоскость, перпендикулярна и к самой наклонной;* *к самой наклонной, перпендикулярна к ее проекции*	
Угол между прямой и плоскостью	***Определение: Углом между прямой и плоскостью,*** *пересекающей эту прямую и не перпендикулярной к ней, называется угол между прямой и ее проекцией на эту плоскость.*	
Перпендикулярность плоскостей	***Определение:*** *Две пересекающиеся* ***плоскости*** *называются* ***перпендикулярными****, если угол между ними равен* 90^0	
	Признак перпендикулярности плоскостей: *Если одна из двух плоскостей проходит через прямую, перпендикулярную к другой плоскости, то такие плоскости перпендикулярны.*	
Прямоугольный параллелепипед	***Теорема:*** *Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трех его измерений.* $d^2 = a^2 + b^2 + c^2$	

Источник: Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы: базовый и углубленный уровни: учебник/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др. - М: Просвещение,2023. Геометрия: 10-11 классы: базовый и углубленный уровни: учебник/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.-М: Просвещение,2023