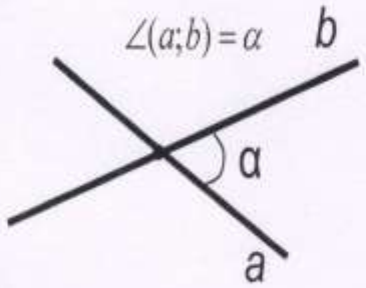
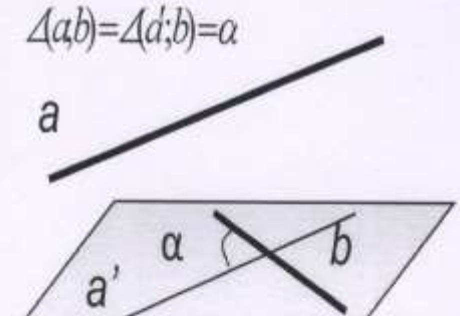
«Согласовано» Руководитель МО ______ Р.З.Сулейманова Протокол №3 от от «7» ноября 2018г.	**«Согласовано»** Заместитель директора по учебной работе МБОУ «Фомкинская СОШ» ______ Л.Ю.Хайруллина «7» ноября 2018г.	**«Утверждаю»** Директор МБОУ «Фомкинская СОШ» ______ Х.С.Сафиуллин Приказ № 187 от «07» ноября 2018г.

Обязательный образовательный минимум по математике

Полугодие	**1**
Предмет	**математика**
Класс	**10**

1. **Аксиома (плоскости).** Через любые три точки, не принадлежащие одной прямой, можно провести плоскость, и притом только одну.
2. **Аксиома (прямой и плоскости).** Если прямая проходит через две точки плоскости, то она лежит в это плоскости.
3. **Аксиома (пересечения плоскостей).** Если две плоскости имеют общую точку, то пересечение этих плоскостей есть их общая прямая.
4. **Сечением многогранника плоскостью** является **многоугольник,** представляющий собой множество всех точек пространства, принадлежащих одновременно данным многограннику и плоскости, плоскос при этом называется **секущей плоскостью.**
5. **Признак скрещивающихся прямых.** Если одна из двух прямых лежит в плоскости, а другая пересекает эту плоскость в точке, не принадлежащей первой прямой, то эти прямые скрещиваются.
6. **Углы между прямыми.**

Угол между пересекающимися прямыми	**Угол между скрещивающимися прямыми**
	
Меньший из углов, образованных данными прямыми $0^0 < \alpha \le 90^0$	*Угол между пересекающимися прямыми, параллельными (совпадающими) данным скрещивающимся прямым*

7. **Признак параллельности прямой и плоскости**. Если прямая, не лежащая в плоскости, параллельна како либо прямой, лежащей в этой плоскости, то эти прямая и плоскость параллельны.
8. **Признак перпендикулярности прямой и плоскости.** Если прямая перпендикулярна каждой из двух пересекающихся прямых, лежащих в плоскости, то она перпендикулярна этой плоскости.

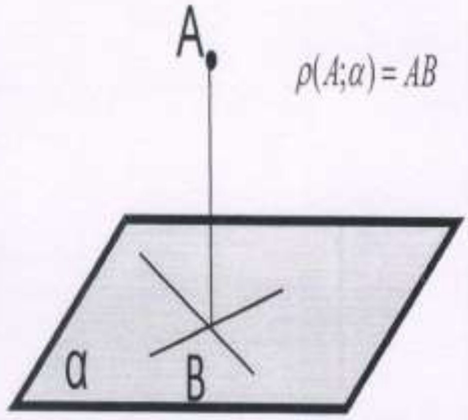
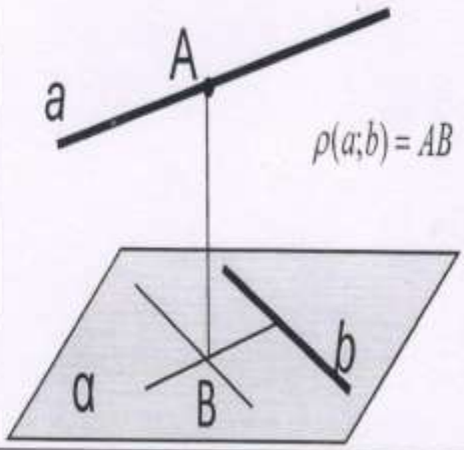
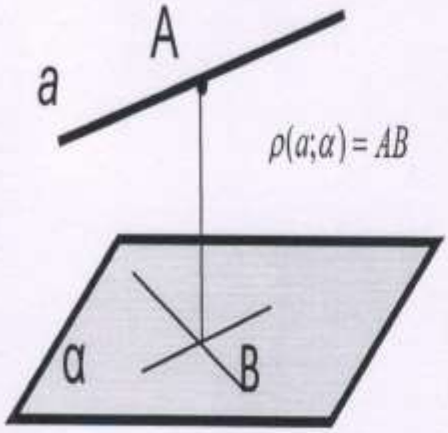
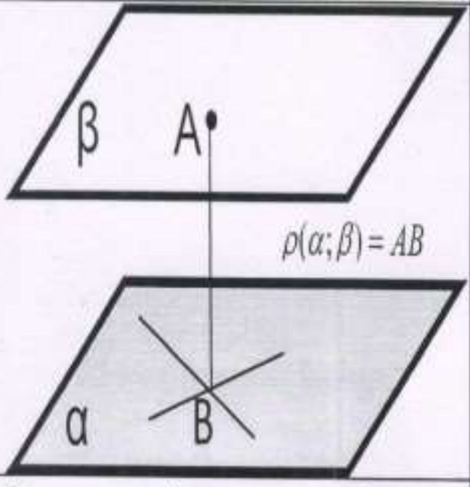
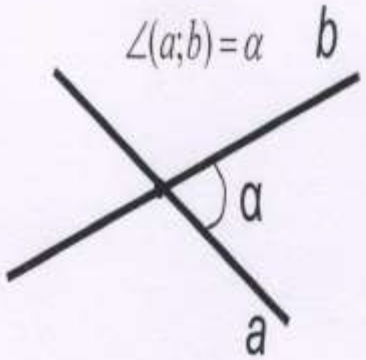
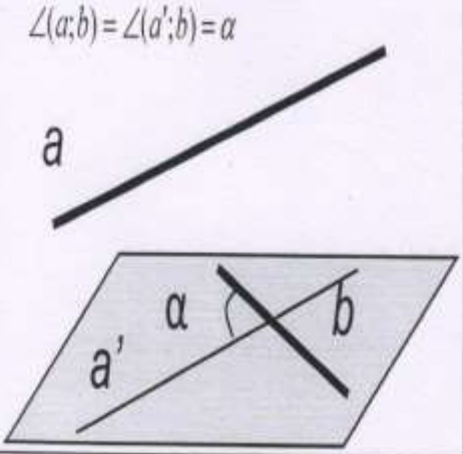
Расстояние от точки до плоскости	Расстояние между скрещивающимися прямыми	Расстояние между прямой и параллельной ей плоскостью
		
Длина перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости	*Длина перпендикуляра, проведенного из любой точки одной из скрещивающихся прямых к параллельной ей плоскости, содержащей другую прямую*	*Длина перпендикуляра, проведенного из любой точки прямой к этой плоскости*
Расстояние между параллельными плоскостями	**Угол между пересекающимися прямыми**	**Угол между скрещивающимися прямыми**
		
Длина перпендикуляра, проведенного из любой точки одной плоскости к другой	*Меньший из углов, образованных данными прямыми* $0^0<\alpha\le 90^0$	*Угол между пересекающимися прямыми, соответственно параллельными (совпадающими) данным скрещивающимся прямым*

ТАБЛИЦА СТЕПЕНЕЙ часто встречающихся натуральных чисел:

a	a^2	a^3	a^4	a^5	a^6	a^7	a^8	a^9	a^{10}
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
3	9	27	81	243	729				
4	16	64	256	1024					
5	25	125	625						
6	36	216							
7	49	343							
8	64	512							
9	81	729							

СВОЙСТВА КОРНЕЙ

1) $\sqrt[n]{a\cdot b}=\sqrt[n]{a}\cdot\sqrt[n]{b}$; 2) $\sqrt[n]{\dfrac{a}{b}}=\dfrac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$; 3) $(\sqrt[n]{a})^n=a$;

4) $\sqrt[n]{a^n}=|a|$ $n-$*четный*; 5) $\sqrt[n]{a^n}=a$ $n-$*нечетный*;

6) $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}=\sqrt[mn]{a}$; 7) $\sqrt[nk]{a^{mk}}=\sqrt[n]{a^m}$.

СВОЙСТВА СТЕПЕНЕЙ

1) $a^m\cdot a^n=a^{m+n}$ 2) $a^m:a^n=a^{m-n}$ 3) $\dfrac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$ 4) $(a^m)^n=a^{m\cdot n}$

5) $(ab)^n=a^n\cdot b^n$ 6) $\left(\dfrac{a}{b}\right)^n=\dfrac{a^n}{b^n}$ 7) $a^{-n}=\dfrac{1}{a^n}$ 8) $\left(\dfrac{a}{b}\right)^{-n}=\left(\dfrac{b}{a}\right)^n$ 9) $a^0=1$

СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ

$y=x^n$, *где* $n\in R$, $n\neq 0$, $n\neq 1$

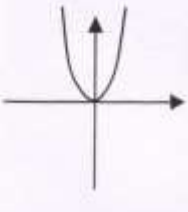
n >0 – четное

$y=x^2$

$y=x^4$

$y=x^6$

...



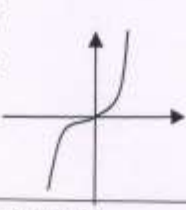
n<0 – нечетное

$y=x^3$

$y=x^5$

$y=x^7$

...



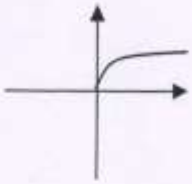
0<n<1

$y=x^{1/2}$

$y=x^{0,2}$

$y=x^{3/7}$

...



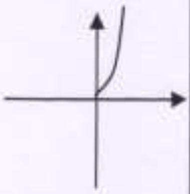
n>1- не целое

$y=x^{1,2}$

$y=x^{5/3}$

$y=x^{\sqrt{3}}$

...



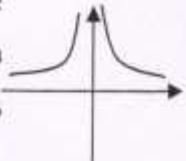
n<0 - четное

$y=x^{-2}$

$y=x^{-4}$

$y=x^{-6}$

...



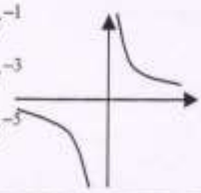
n<0 - нечетное

$y=x^{-1}$

$y=x^{-3}$

$y=x^{-5}$

...



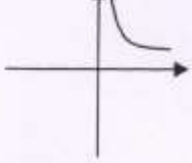
n<0 – не целое

$y=x^{-1,2}$

$y=x^{-0,4}$

$y=x^{-5/2}$

...



Равносильные уравнения

Уравнения, имеющие одни и те же корни (в случае кратных корней нужно, чтобы кратности соответствующих корней совпадали), называют ***равносильными.***

Равносильными считаются и уравнения, каждое из которых не имеет корней.

Равносильные преобразования.

- Если к обеим частям уравнения прибавить один и тот же многочлен от x, то получим уравнение, равносильное данному.
- Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же отличное от нуля число, то получится уравнение, равносильное данному.

- Если в уравнении какое-нибудь слагаемое перенести из одной части в другую, изменив его знак, то получится уравнение, равносильное данному.

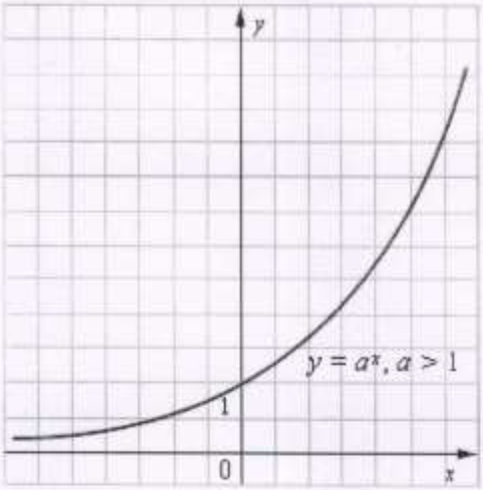
Неравносильные преобразования

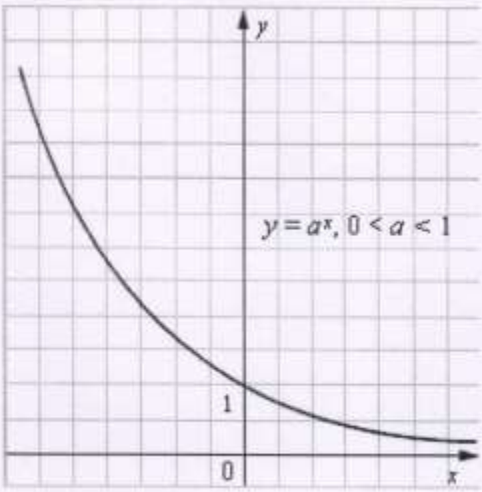
- Возведение обеих частей уравнения в натуральную четную степень (могут появиться «посторонние» корни). Необходима проверка.
- Умножение обеих частей уравнение на выражение, содержащее неизвестное (могут появиться «посторонние» корни). Необходима проверка.
- Деление обеих частей уравнения на выражение, содержащее неизвестное (может произойти потеря корней). Такие преобразования делать нельзя.

ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИ

$y=a^x$, где a – заданное число, $a>0$, $a\neq 1$

Графики показательных функций с основанием $0 < a < 1$ и $a > 1$ изображены на рисунке.





Основные свойства показательной функции $y = a^x$ при $a > 1$:

- Область определения функции - вся числовая прямая.
- Область значений функции - промежуток $(0;+\infty)$.
- Функция строго монотонно возрастает на всей числовой прямой, то есть, если $x_1 < x_2$, то $a^{x_1} < a^{x_2}$.
- При $x = 0$ значение функции равно 1.
- Если $x > 0$, то $a^x > 1$ и если $x < 0$, то $0 < a^x < 1$.

Основные свойства показательной функции $y = a^x$ при $0 < a < 1$:

- Область определения функции - вся числовая прямая.
- Область значений функции - промежуток $(0;+\infty)$.
- Функция строго монотонно возрастает на всей числовой прямой, то есть, если $x_1 < x_2$, то $a^{x_1} > a^{x_2}$.
- При $x = 0$ значение функции равно 1.
- Если $x > 0$, то $0 < a^x < 1$ и если $x < 0$, то $a^x > 1$.

РАВНОСИЛЬНЫЙ ПЕРЕХОД В ИРРАЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЯХ
$\sqrt[2n]{f(x)} = g(x), n \in N \Leftrightarrow \begin{cases} g(x) \geq 0; \\ f(x) = (g(x))^{2n} \end{cases}$
$\sqrt[2n+1]{f(x)} = g(x), n \in N \Leftrightarrow f(x) = (g(x))^{2n+1}$