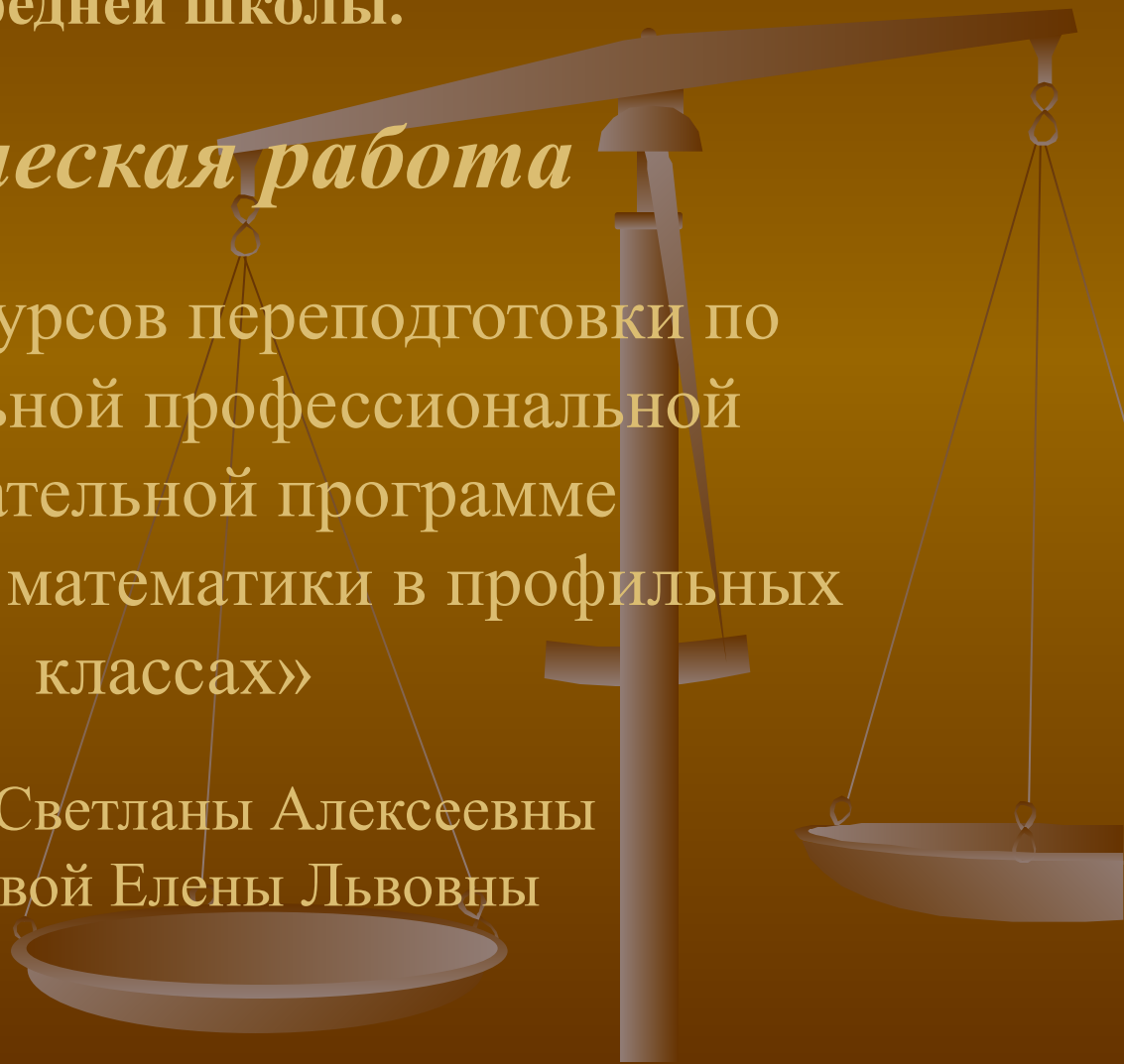


Обобщенное повторение темы «Тригонометрия»
при подготовке к государственной
итоговой аттестации за курс
средней школы.

Творческая работа

слушателей курсов переподготовки по
дополнительной профессиональной
образовательной программе
«Преподавание математики в профильных
классах»

Котовой Светланы Алексеевны
Купаревой Елены Львовны





Глава I
Основные типы заданий по
тригонометрии в школьном
курсе математики

I Тригонометрические функции;

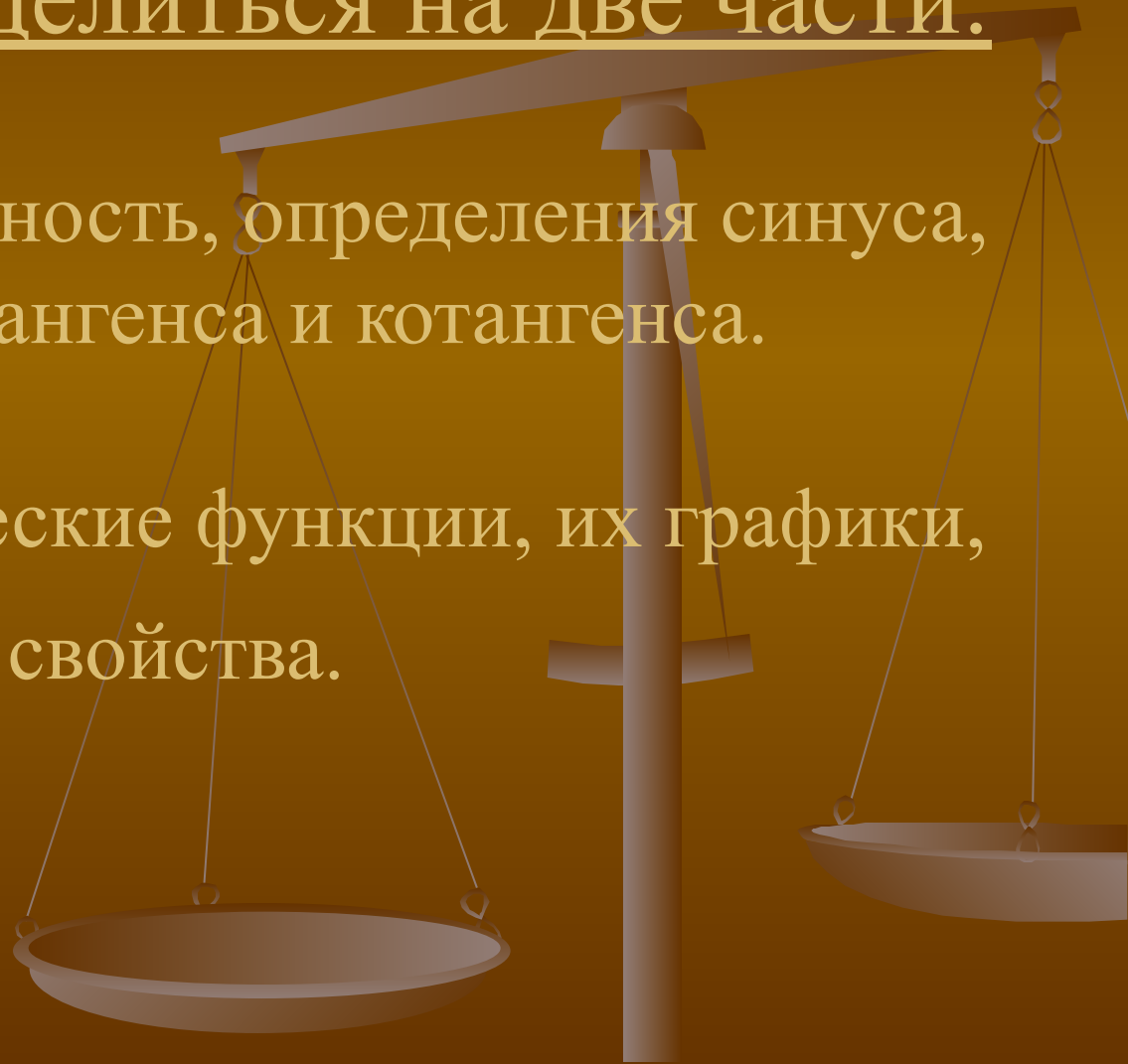
II Тригонометрические уравнения;

III Преобразование тригонометрических
выражений.

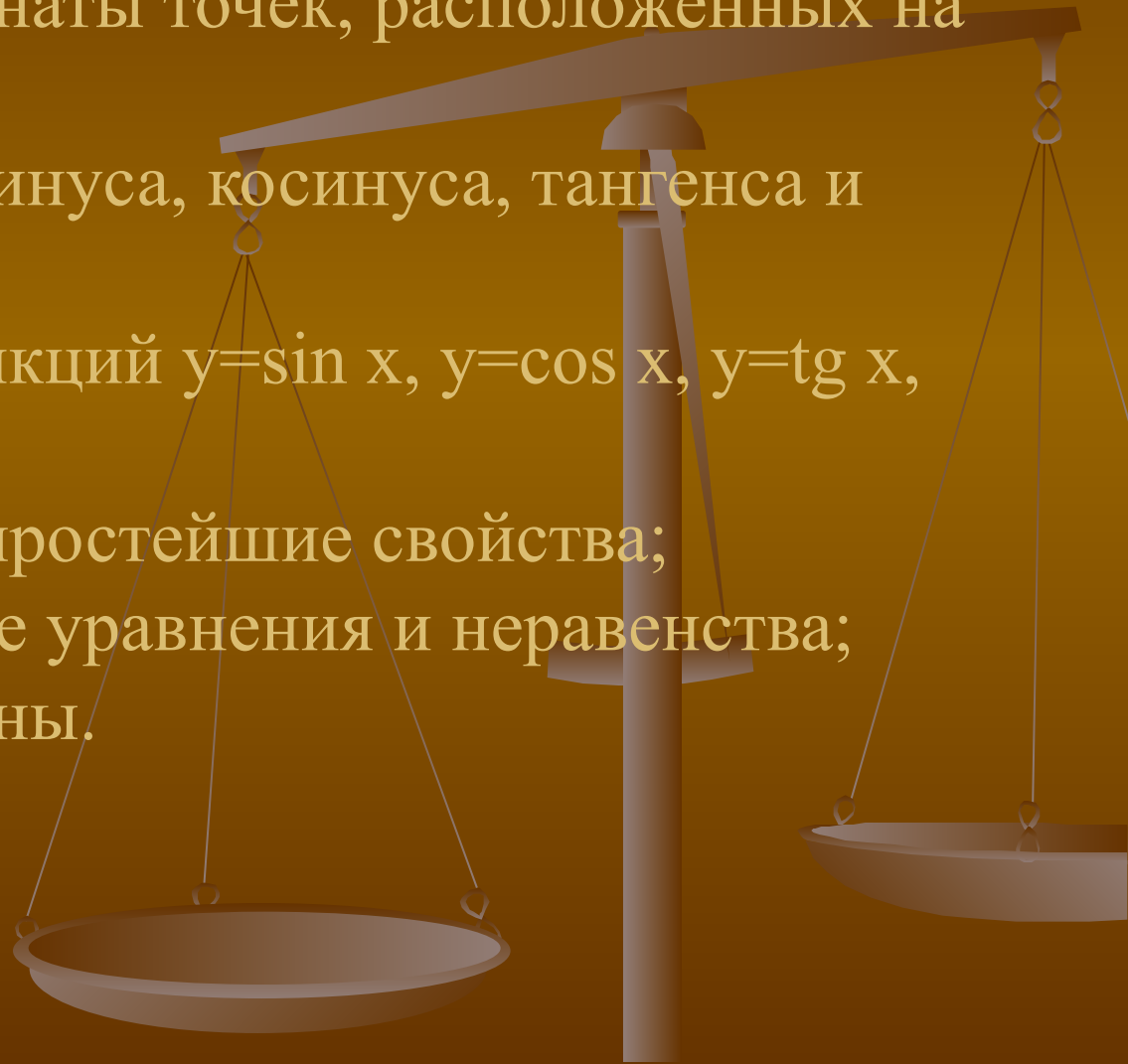


Первый блок делиться на две части:

- Числовая окружность, определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса.
- Тригонометрические функции, их графики, свойства.

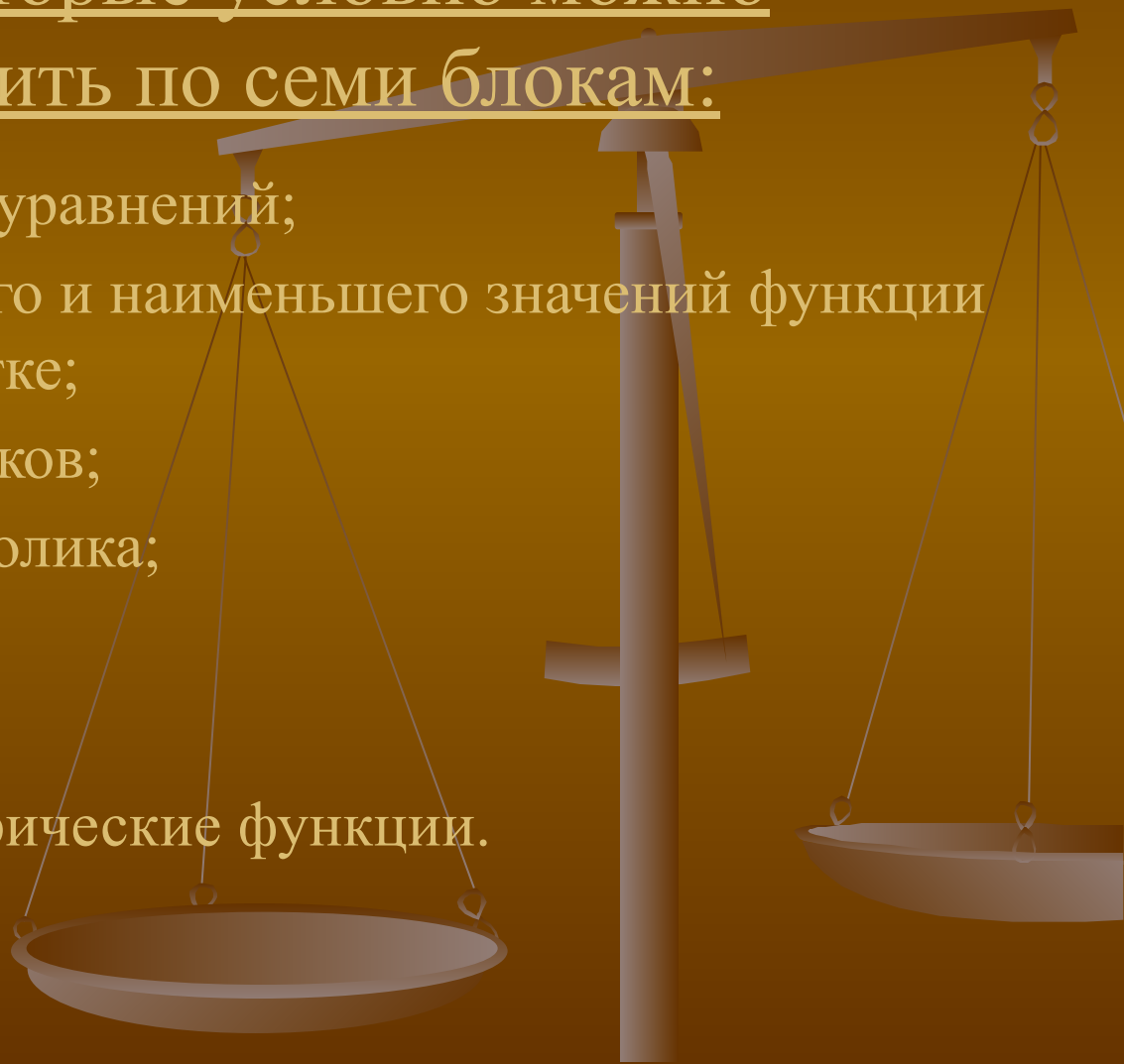


- определяют координаты точек, расположенных на окружности;
- вводится понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса;
- строят графики функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$;
- рассматривают их простейшие свойства;
- решают простейшие уравнения и неравенства;
- сравнивают величины.



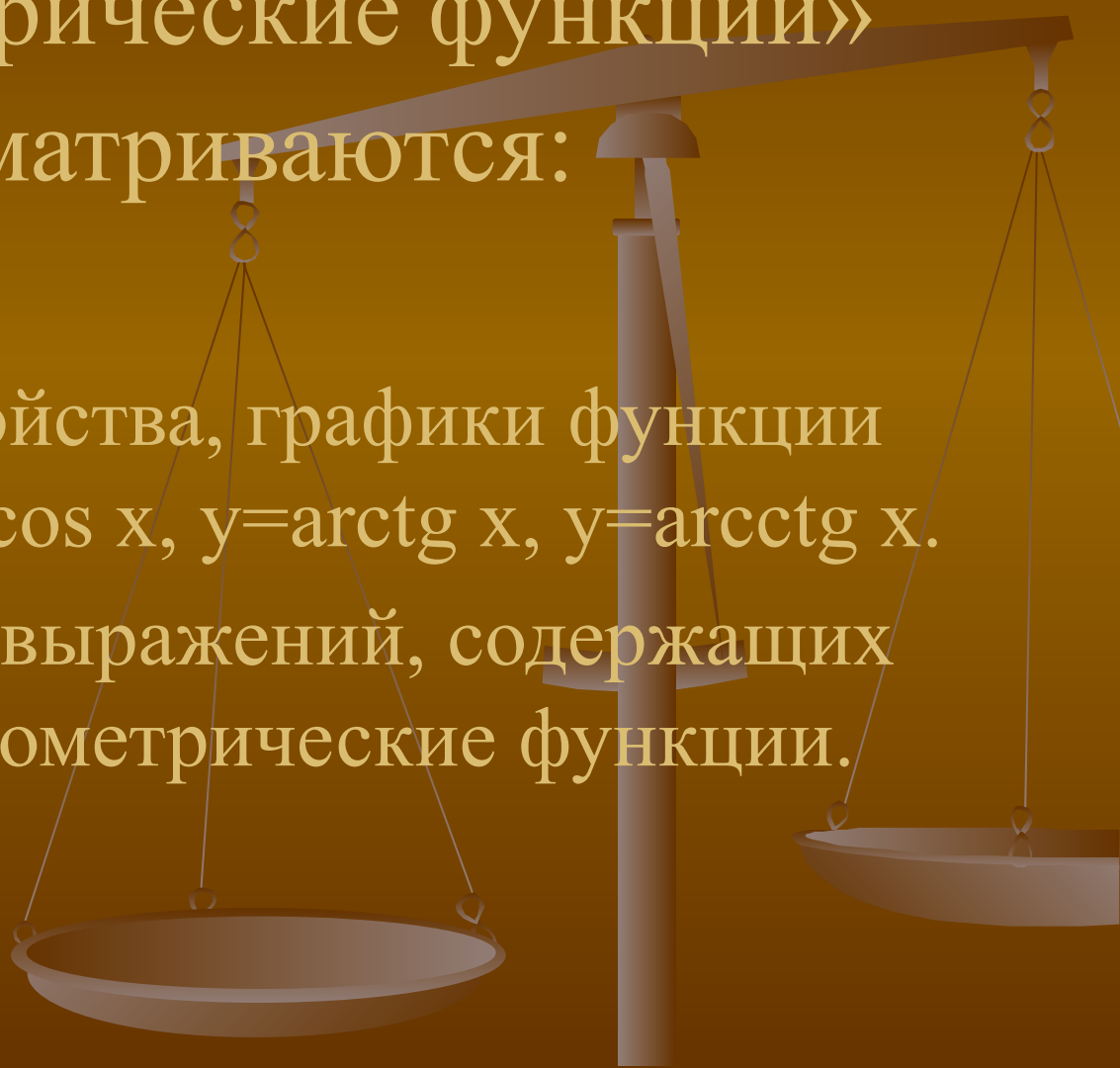
При изучении тригонометрических функций в систему упражнений включены такие задания, которые условно можно распределить по семи блокам:

- графическое решение уравнений;
- отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на заданном промежутке;
- преобразование графиков;
- функциональная символика;
- кусочные функции;
- чтение графиков;
- обратные тригонометрические функции.



В разделе «Обратные тригонометрические функции» рассматриваются:

- определения, свойства, графики функции $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$.
- Преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.



1. Расположить в порядке возрастания

$\sin 3$, $\cos 4$, $\sin 7$, $\cos 7$

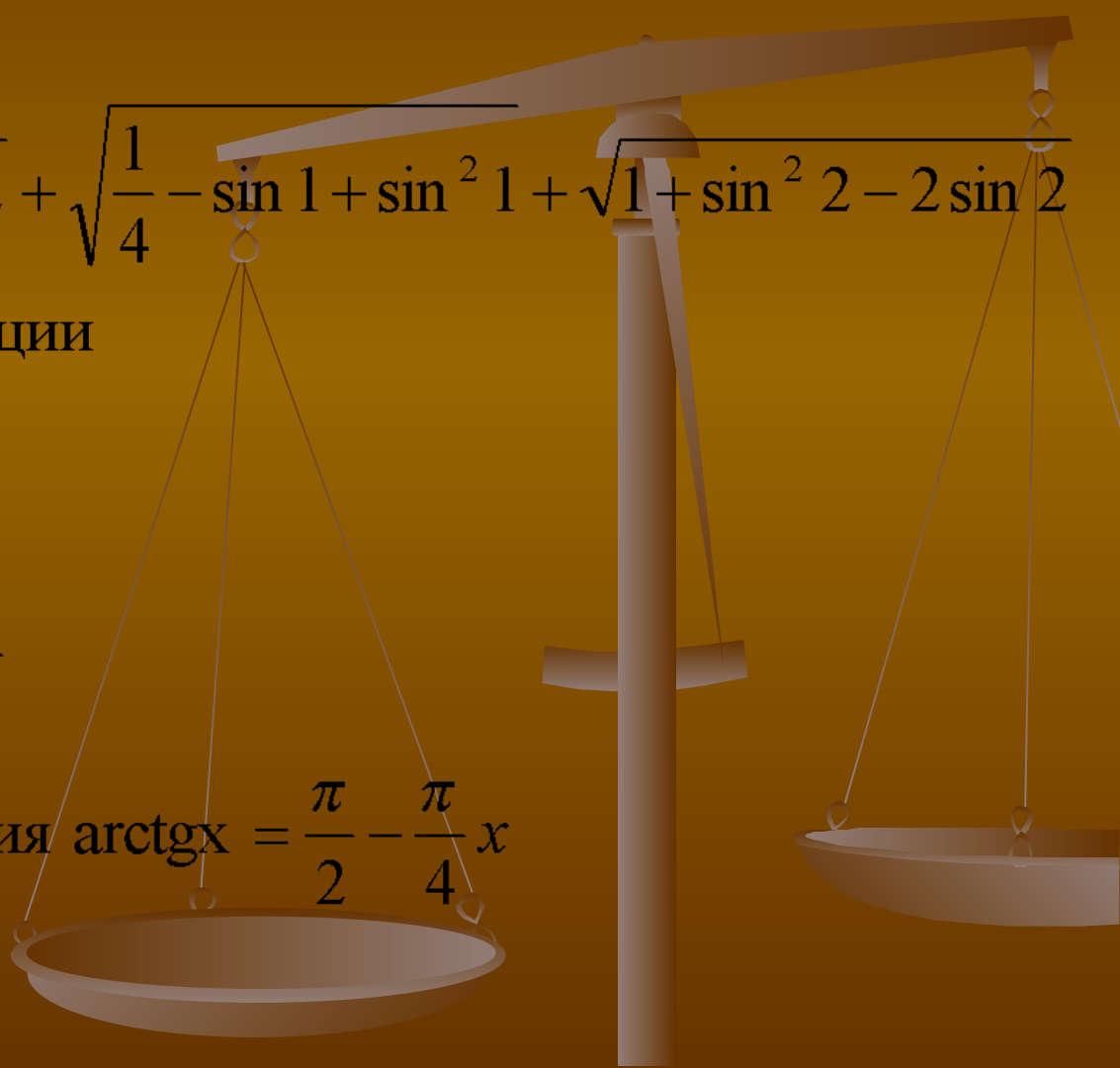
2. Вычислить

$$\sqrt{\sin^2 1 + \sin^2 2 - 2 \sin 1 \sin 2} + \sqrt{\frac{1}{4} - \sin 1 + \sin^2 1} + \sqrt{1 + \sin^2 2 - 2 \sin 2}$$

3. Построить график функции

$$y = \begin{cases} |\sin x|, & \text{если } x \leq \frac{\pi}{6} \\ \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right), & \text{если } x > \frac{\pi}{6} \end{cases}$$

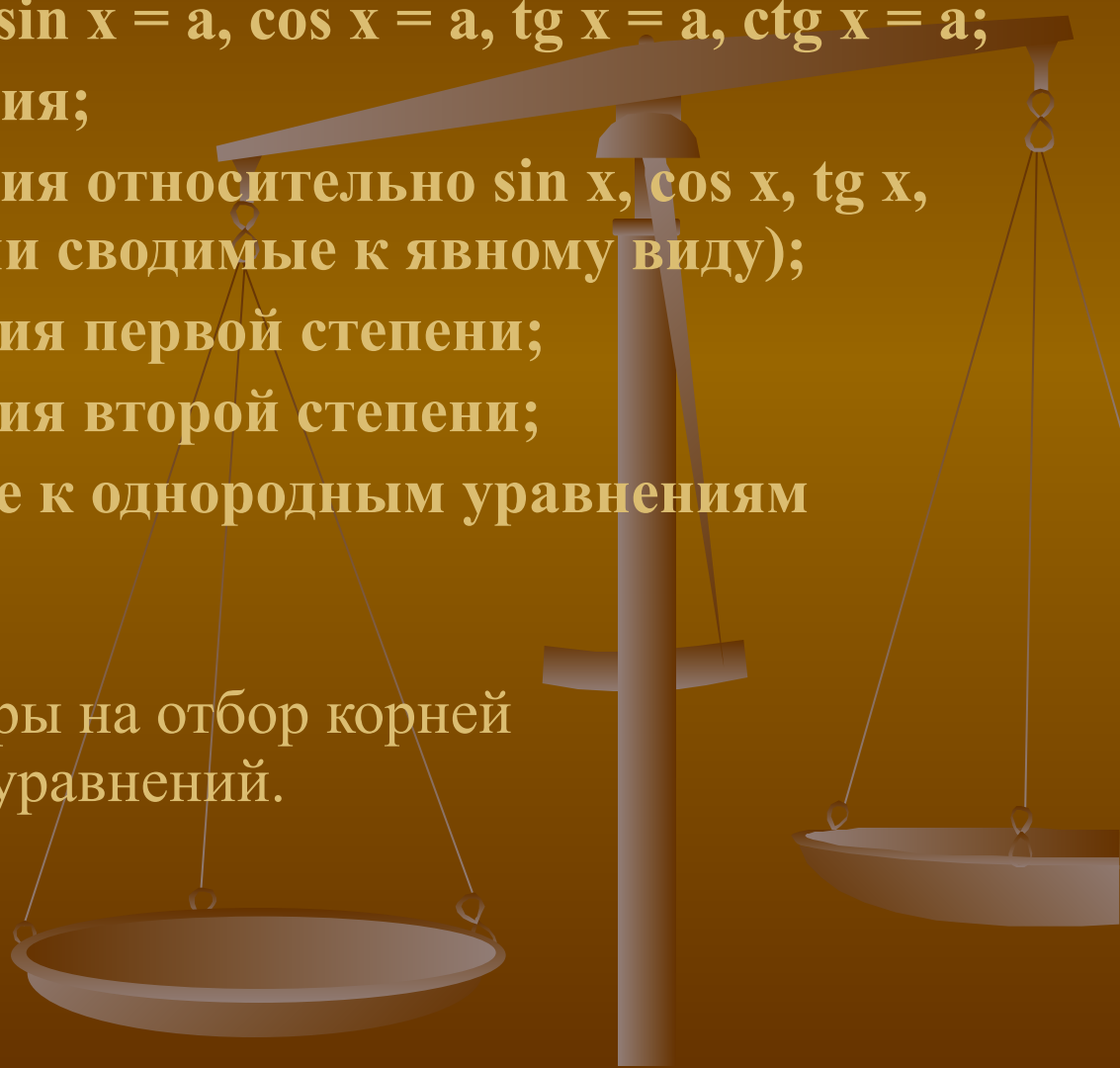
4. Решить график уравнения $\operatorname{arctg} x = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{4} x$



В блоке «Тригонометрические уравнения»
рассматриваются следующие виды
тригонометрических уравнений:

- базовые уравнения: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$;
- простейшие уравнения;
- квадратные уравнения относительно $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{ctg} x$ (явного вида или сводимые к явному виду);
- однородные уравнения первой степени;
- однородные уравнения второй степени;
- уравнения, сводимые к однородным уравнениям второй степени.

Рассматриваются примеры на отбор корней тригонометрических уравнений.



При решении тригонометрических уравнений
применяются следующие методы:

- метод замены переменной;
- метод разложения на множители.

А так же частные случаи этих методов, такие
как:

- метод введения вспомогательного аргумента;
- универсальная подстановка.

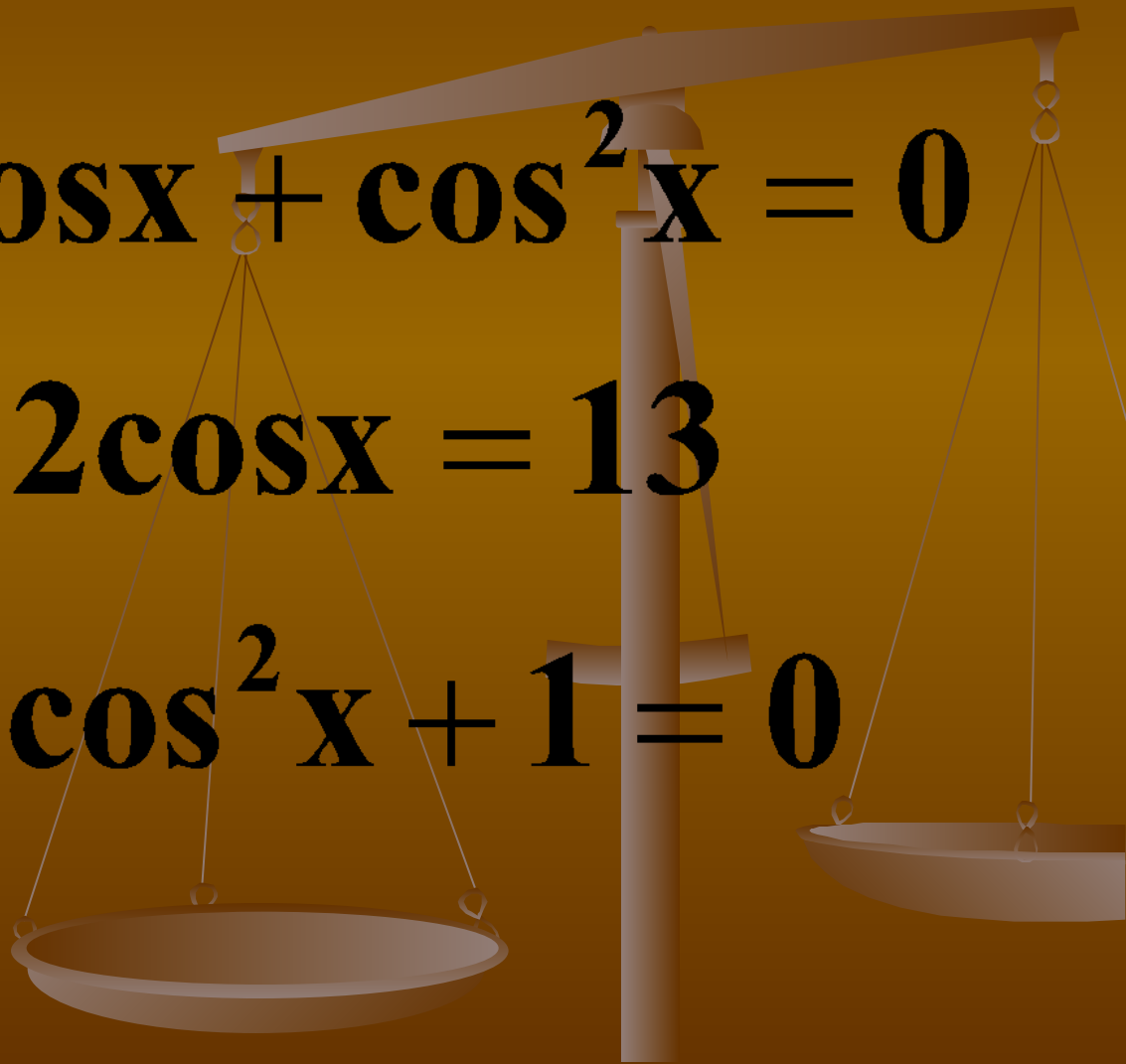


$$\mathbf{tg^2 x - 3tgx + 2 = 0}$$

$$\mathbf{\sqrt{3}\sin x \cos x + \cos^2 x = 0}$$

$$\mathbf{5\sin x - 12\cos x = 13}$$

$$\mathbf{3\sin^2 x + \cos^2 x + 1 = 0}$$



В блоке «Преобразование тригонометрических выражений» рассматривается преобразование с помощью следующих формул:

- формулы синуса, косинуса, тангенса, суммы и разности аргументов;
- формулы приведения;
- формулы двойного угла и формулы понижение степени;
- формулы для преобразования сумм тригонометрических функций в произведение и обратно;
- формула

