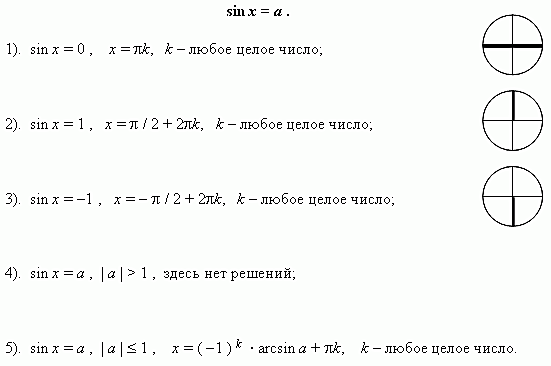
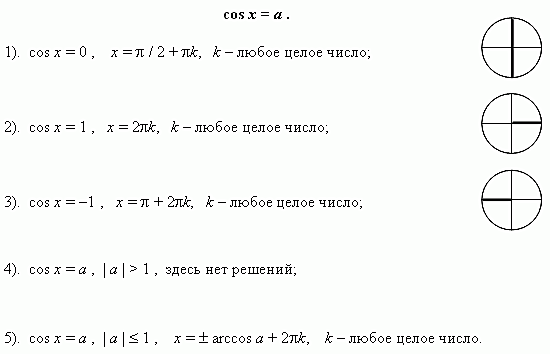
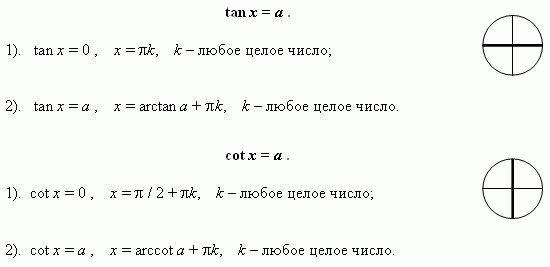
***Тригонометрические уравнения.***Уравнение, содержащее неизвестное под знаком тригонометрической функции, называется *тригонометрическим*.

***Простейшие тригонометрические уравнения.***



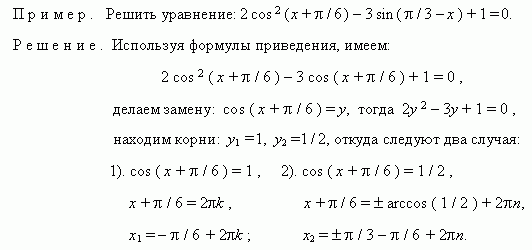




***Методы решения тригонометрических уравнений.***Решение тригонометрического уравнения состоит из двух этапов:  *преобразование уравнения* для получения его простейшего вида ( см. выше ) и  *решение* полученного простейшего тригонометрического уравнения. Существует семь основных методов решения  тригонометрических уравнений.

*1.* ***Алгебраический метод****.*Этот метод нам хорошо известен из алгебры

( метод замены переменной и подстановки ).



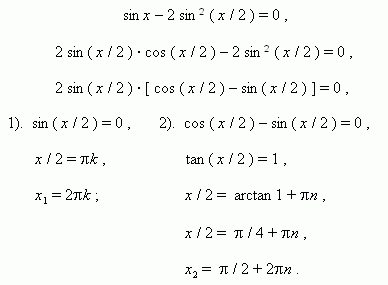
*2.* ***Разложение на множители****.*Этот метод рассмотрим на примерах.

    П р и м е р  1.  Решить уравнение:  sin *x* + cos *x* = 1 .

    Р е ш е н и е .   Перенесём все члены уравнения влево:    sin *x* + cos *x* – 1 = 0 ,

                               преобразуем и разложим на множители выражение в

                               левой части уравнения:

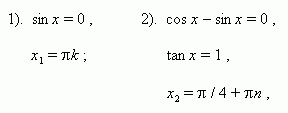


    П р и м е р   2.   Решить уравнение:  cos 2 *x* + sin *x* · cos *x* = 1.

    Р е ш е н и е .     cos 2 *x* + sin *x* · cos *x*– sin 2 *x* – cos 2 *x* = 0 ,

                                            sin *x* · cos *x*– sin 2 *x*= 0 ,

                                            sin *x* · ( cos *x*– sin *x*) = 0 ,



    П р и м е р   3.   Решить уравнение:  cos 2*x*– cos 8*x* + cos 6*x* = 1.

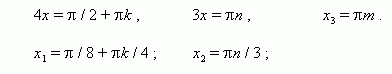
     Р е ш е н и е .    cos 2*x*+ cos 6*x* = 1 + cos 8*x*,

                               2 cos 4*x* cos 2*x* = 2 cos ² 4*x* ,

                               cos 4*x* · ( cos 2*x* –  cos 4*x* ) = 0 ,

                               cos 4*x* · 2 sin 3*x* · sin *x* = 0 ,

                              1).  cos 4*x* = 0 ,               2).  sin 3*x* = 0 ,          3). sin *x* = 0 ,



|  |  |
| --- | --- |
| *3.* | *Приведение к однородному уравнению.* Уравнение называется *однородным относительно  sin  и  cos*, *если* *все его члены одной и той же степениотносительно sin  и cos  одного и того же угла*. Чтобы решить однородное уравнение, надо:  *а*)  перенести все его члены в левую часть;  *б*)  вынести все общие множители за скобки;  *в*)  приравнять все множители и скобки нулю;  *г*)  скобки, приравненные нулю, дают однородное уравнение меньшей степени, которое следует разделить на   cos ( или sin ) в старшей степени;  *д*)  решить полученное алгебраическое уравнение относительно tan .        П р и м е р .   Решить уравнение:  3sin 2 *x* + 4 sin *x* · cos *x* + 5 cos 2*x* = 2.      Р е ш е н и е .  3sin 2 *x* + 4 sin *x* · cos *x* + 5 cos 2 *x* = 2sin 2 *x* + 2cos 2 *x* ,                               sin 2 *x* + 4 sin *x* · cos *x* + 3 cos 2 *x* = 0 ,                               tg 2 *x* + 4 tg *x* + 3 = 0 ,  отсюда  *y* 2 + 4*y* +3 = 0 ,                               корни этого уравнения:  *y*1 = -1,  *y*2 = -3,  отсюда                               1)   tg *x* = –1,                  2)   tg *x* = –3,  http://bymath.net/studyguide/tri/sec/tri16g.gif |

                             Таким образом, решение даёт только первый случай.

Решите уравнение:



