

# Тригонометрия в жизни



# Что такое тригонометрия?

*Тригонометрия* - это раздел математики, изучающий тригонометрические функции.

Основные тригонометрические формулы

1.  $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$

2.  $\operatorname{tg} a = \sin a / \cos a$

3.  $\operatorname{ctg} a = \cos a / \sin a$

4.  $\operatorname{tg} a * \operatorname{ctg} a = 1$

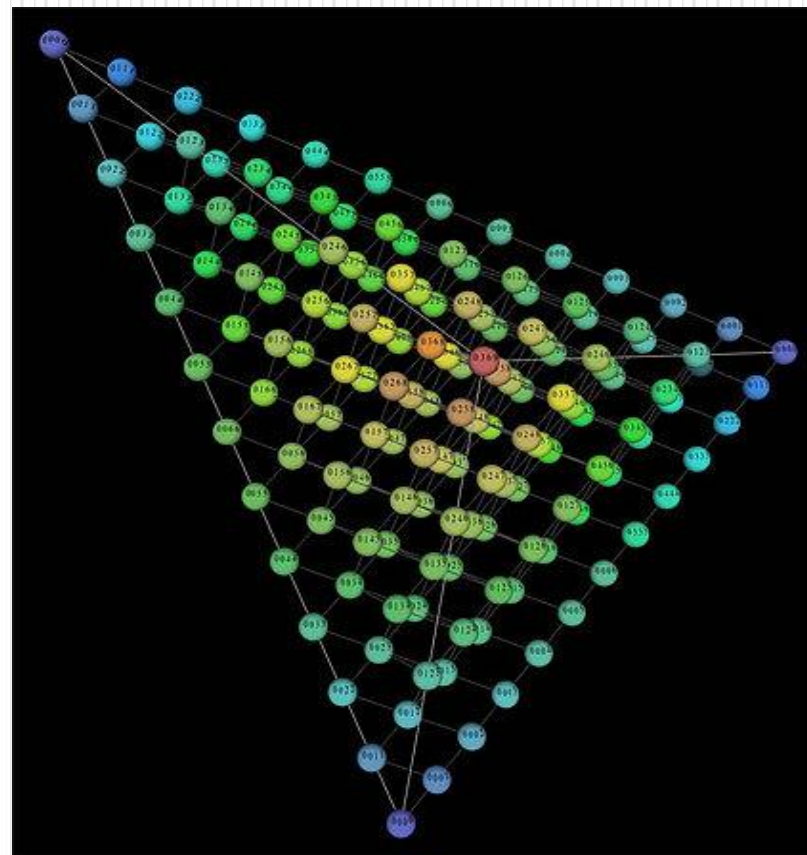
5.  $\operatorname{tg} 2a + 1 = 1 / \cos^2 a$

6.  $\operatorname{ctg} 2a + 1 = 1 / \sin^2 a$

# Тригонометрия в музыке

Новый метод анализа музыкальных произведений получил название «геометрическая теория музыки».

Тетраэдр группы аккордов из четырех звуков, вид сверху.



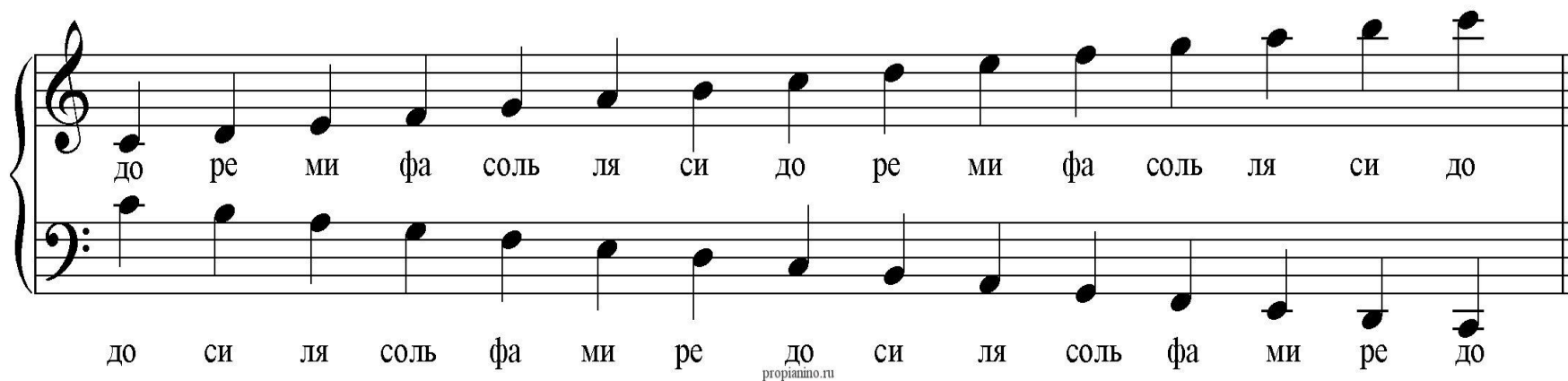
# Ладовая постоянная

5

Лады	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX
	фа	фа#	соль	соль#	ля	ля#	си	до	до#	ре	ре#	ми	фа	фа#	соль	соль#	ля	ля#	си	
Ми	до	до#	ре	ре#	ми	фа	фа#	соль	соль#	ля	ля#	си	до	до#	ре	ре#	ми	фа	фа#	
Си	соль#	ля	ля#	си	до	до#	ре	ре#	ми	фа	фа#	соль	соль#	ля	ля#	си	до	до#		
Соль	ре#	ми	фа	фа#	соль	соль#	ля	ля#	си	до	до#	ре	ре#	ми	фа	фа#	соль	соль#		
Ре	ля#	си	до	до#	ре	ре#	ми	фа	фа#	соль	соль#	ля	ля#	си	до	до#	ре	ре#	ми	
Ля	фа	фа#	соль	соль#	ля	ля#	си	до	до#	ре	ре#	ми	фа	фа#	соль	соль#	ля	ля#	си	
Ми																				

Расположение звуков на грифе

# Музыкальный звукоряд



Музыкальный звукоряд (диатоническая гамма) в нотной записи:

Третья октава (верхняя линия): до, ре, ми, фа, соль, ля, си, до, ре, ми, фа, соль, ля, си, до.

Четвертая октава (нижняя линия): до, си, ля, соль, фа, ми, ре, до, си, ля, соль, фа, ми, ре, до.

proplanetino.ru

В основе музыкальной системы лежит ряд звуков.  
Расположение звуков по высоте назвали *звукорядом*.

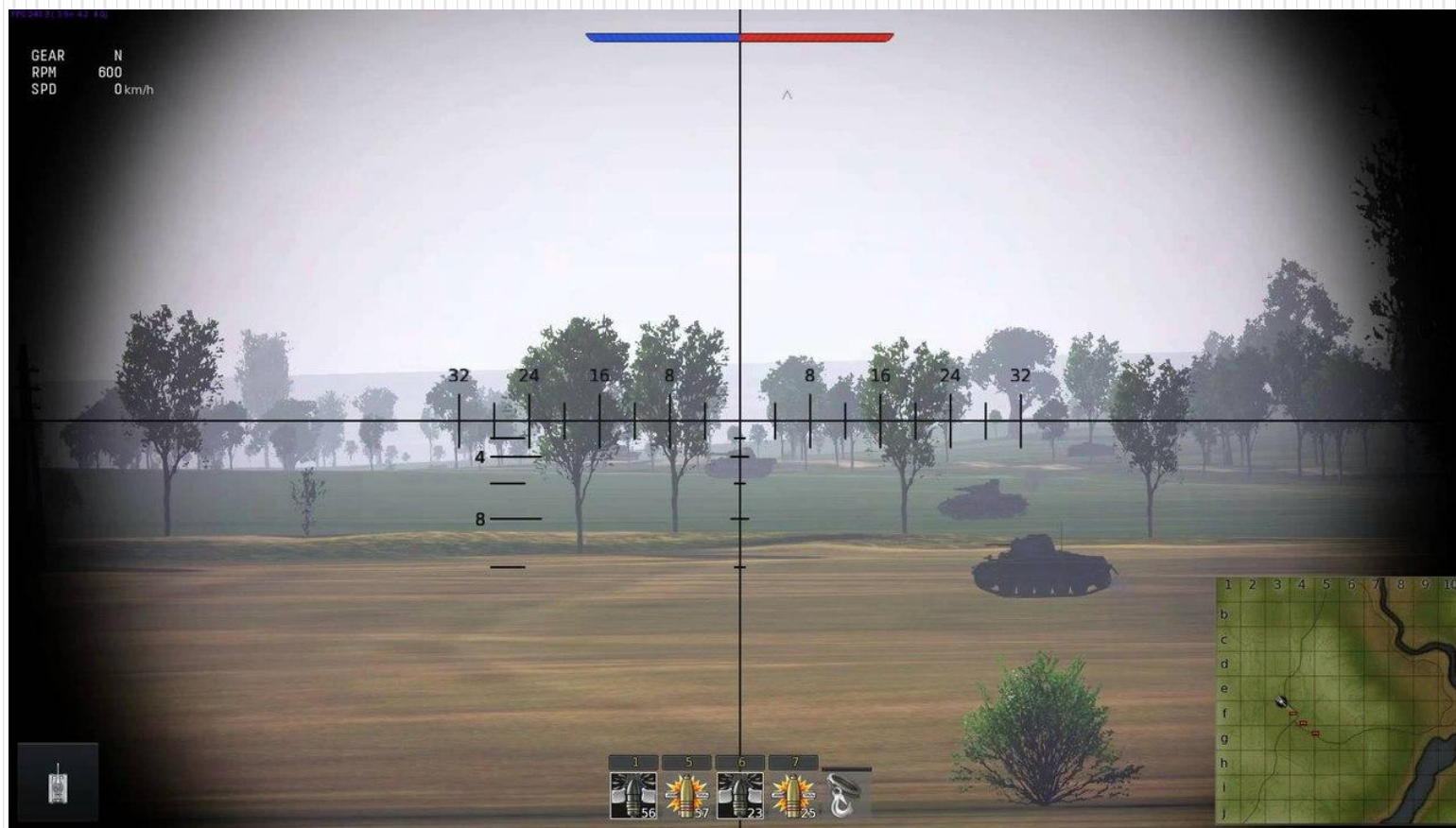
# Тригонометрия в компьютерных играх на примере War Thunder



# Тригонометрия в компьютерных играх на примере War Thunder



# Тригонометрия в компьютерных играх на примере War Thunder





# *Спасибо за внимание*

Участники группы:

Елизавета Мороз,  
Дарья Вершинина,  
Марина Войтик,  
Рустам Каримов,  
Григорий Березнев.