Учебная встреча по математике «Знаем ли мы тригонометрию»

МОУ СОШ №5
п.г.т. Сафоново
Мурманская область

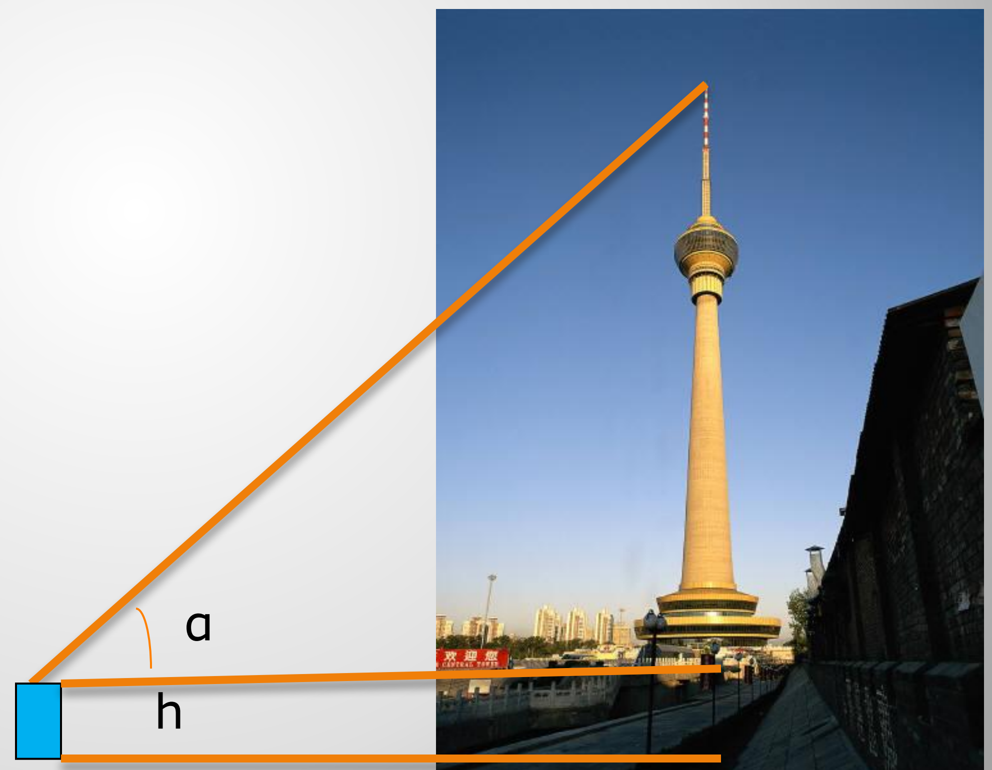
Ты можешь стать умнее тремя путями:

- путём опыта – это самый **горький путь;**
- **путём подражания – это самый лёгкий путь;**
- **путём размышления – это самый благородный путь.**

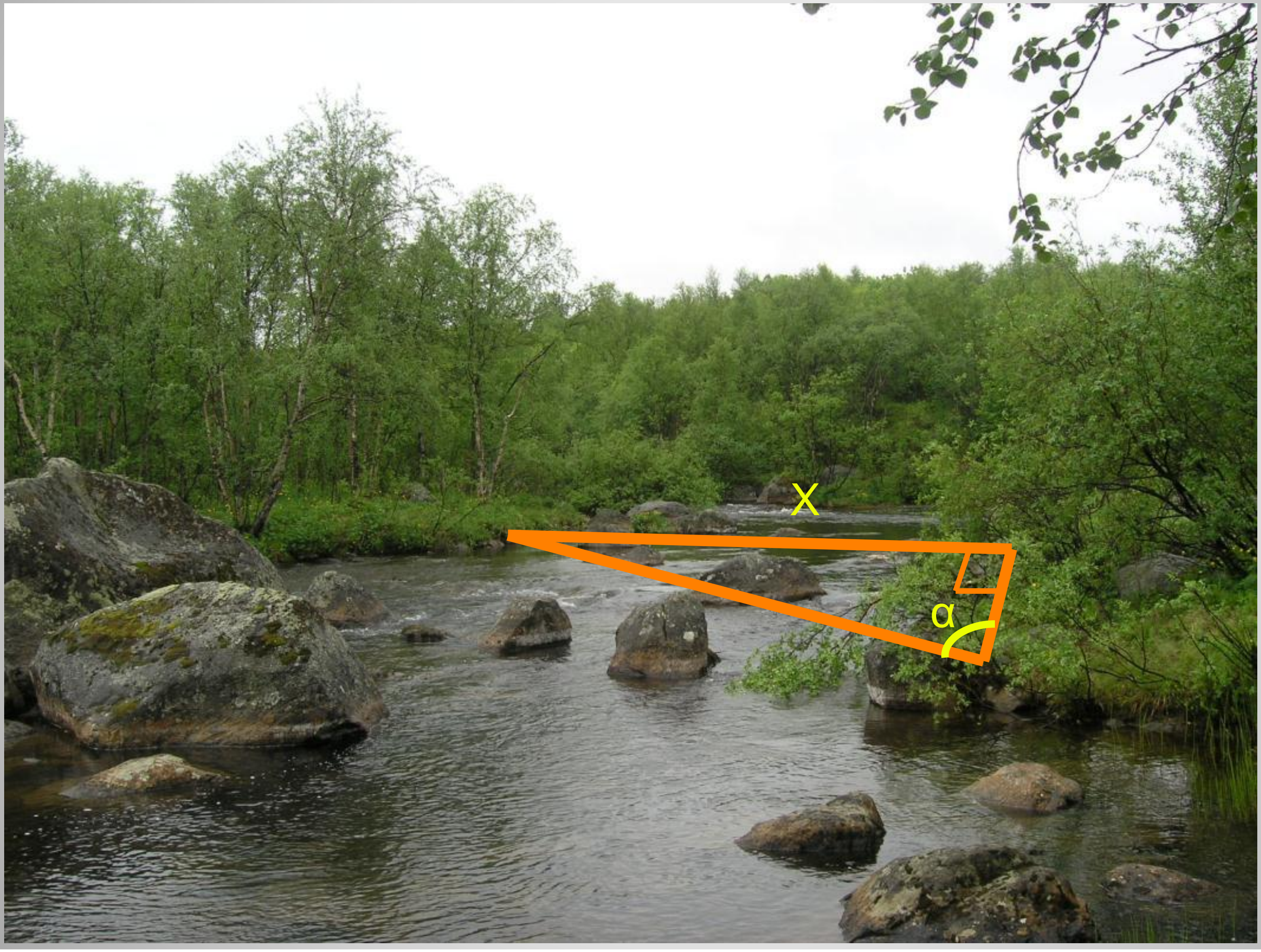
Китайская пословица.

Найти расстояние

Измерить высоту башни

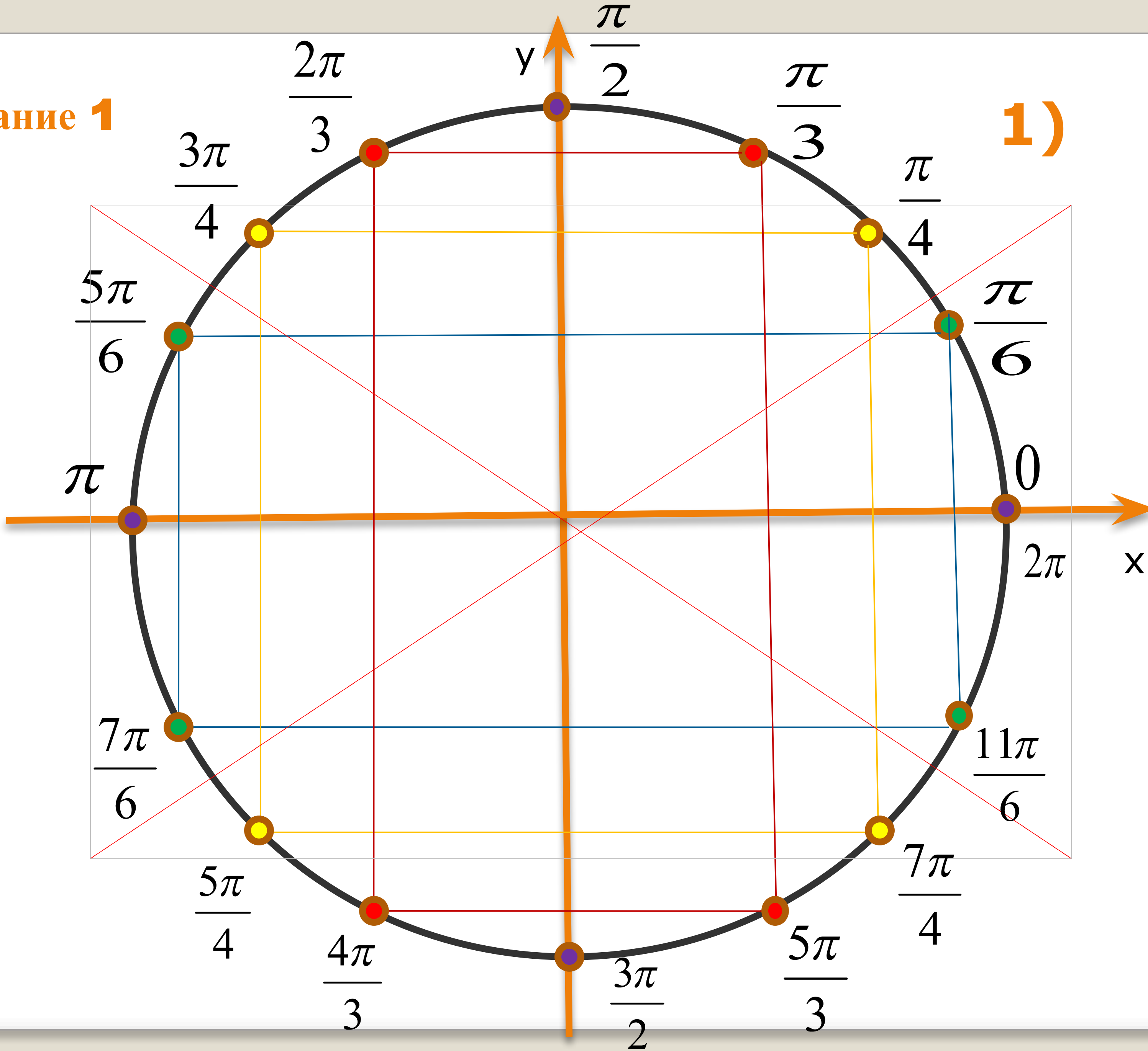


Найти ширину реки



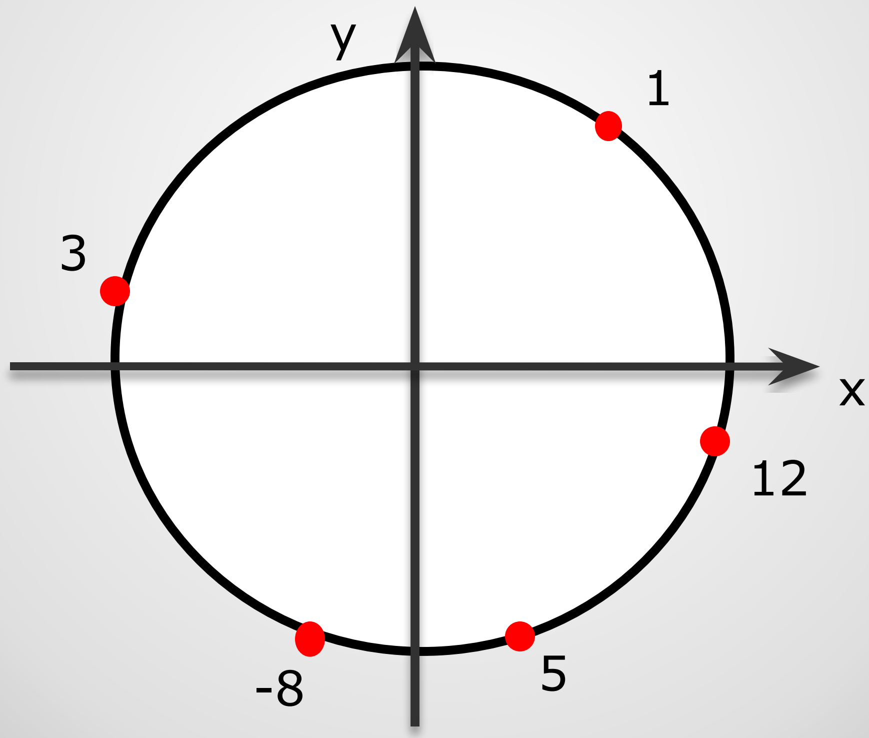
Задание 1

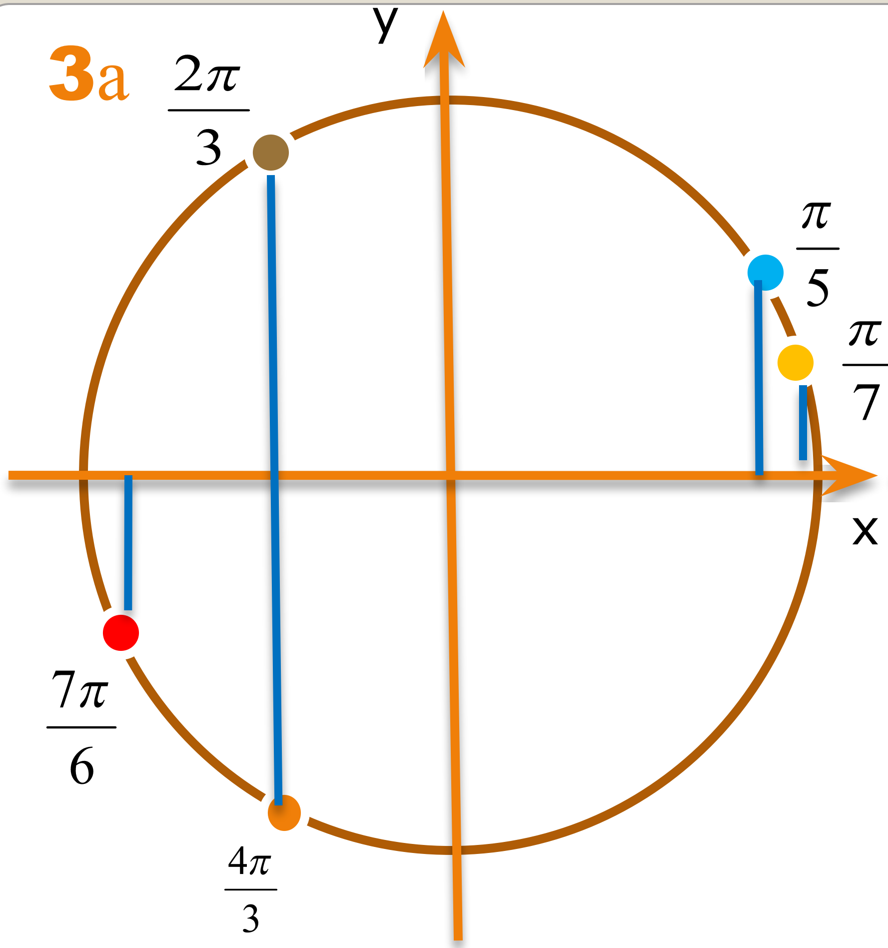
1)

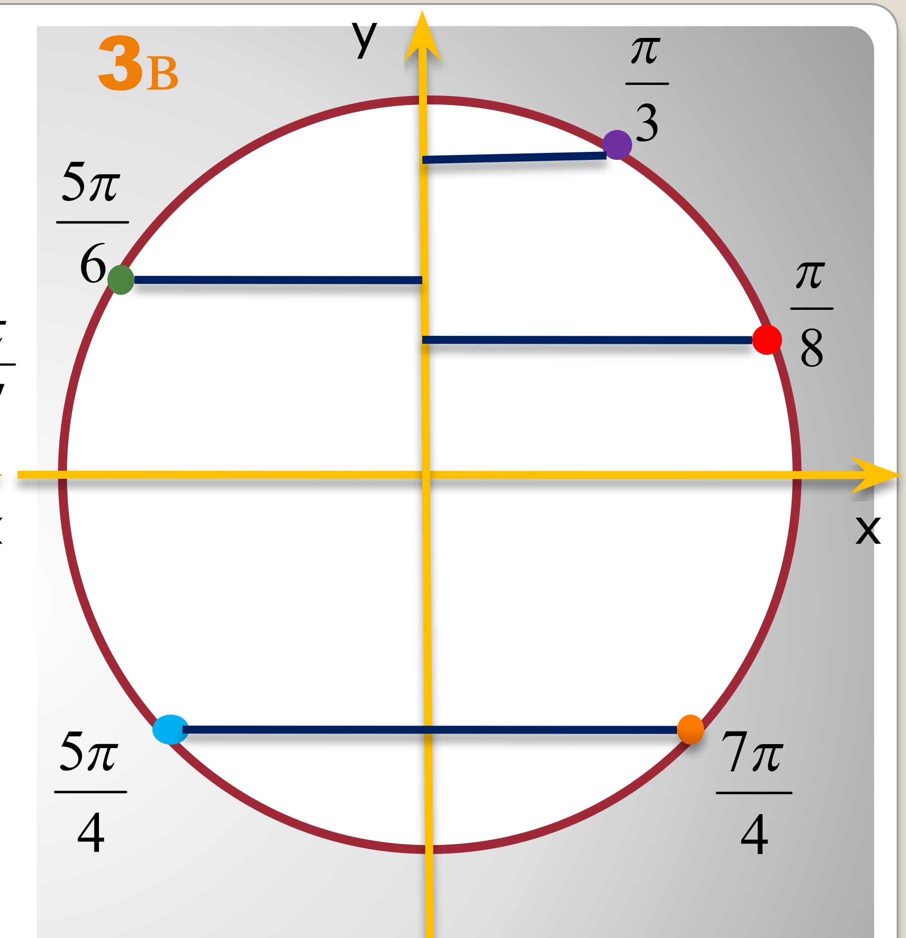


y
x
$\frac{\pi}{2}$
$\frac{\pi}{3}$
$\frac{\pi}{4}$
$\frac{\pi}{6}$
0
2π
$\frac{2\pi}{3}$
$\frac{3\pi}{4}$
$\frac{5\pi}{6}$
π
$\frac{7\pi}{6}$
$\frac{5\pi}{4}$
$\frac{4\pi}{3}$
$\frac{3\pi}{2}$
$\frac{5\pi}{3}$
$\frac{7\pi}{4}$
$\frac{11\pi}{6}$

2) Какой четверти числового аргумента принадлежит точка, соответствующая числу:







$\sin\frac{4\pi}{3}$ $\sin\frac{7\pi}{6}$ $\sin\frac{\pi}{7};\sin\frac{\pi}{5};\sin\frac{2\pi}{3}$

$\cos\frac{5\pi}{6};\cos\frac{5\pi}{4};\cos\frac{\pi}{3};\cos\frac{7\pi}{4};\cos\frac{\pi}{8}$

Задание 2а)

Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям окружности

четверть	1	2	3	4
sint	+	+	-	-
cost	+	-	-	+
tgt, ctgt	+	-	+	-

2b) Таблица значений sint, cost, tgt, ctgt

t	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	π	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{7\pi}{4}$	2π
sint	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	0
cost	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	0	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
tgt	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	-	$-\sqrt{3}$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	-	-1	0
ctgt	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	-	$\sqrt{3}$	0	-1	-

Задание 3

Закончите равенства:

$\sin(t+2\pi)=\sin t$ $\quad$ $\sin(t+\pi)=-\sin t$ $\quad$ $\sin(t+\frac{\pi}{2})=\cos t$

$\cos(t+2\pi)=\cos t$ $\quad$ $\cos(2\pi-t)=\cos t$ $\quad$ $\cos(t+\frac{\pi}{2})=-\sin t$

$\sin(\pi-t)=\sin t$ $\quad$ $\sin(\frac{\pi}{2}-t)=\cos t$ $\quad$ $\sin(2\pi-t)=-\sin t$

$\cos(\pi-t)=-\cos t$ $\quad$ $\cos(\frac{\pi}{2}-t)=\sin t$ $\quad$ $\cos(2\pi-t)=\cos t$

Задание 4

Тригонометрические функции числового аргумента

$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$$

$$tg\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$$

$$tg\alpha \cdot ctg\alpha = 1$$

$$1 + ctg^2 t = \frac{1}{\sin^2 t}$$

$$\frac{1}{\cos^2 t} = 1 + tg^2 t$$

Синус и косинус суммы и разности аргументов

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

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

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

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

Формулы двойного аргумента

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

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

$$\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2\operatorname{tg}\alpha}{1 - \operatorname{tg}^2\alpha}$$

$$\operatorname{ctg} 2\alpha = \frac{\operatorname{ctg}^2\alpha - 1}{2\operatorname{ctg}\alpha}$$

Формулы понижения степени

$$\cos^2 t = \frac{1+\cos 2x}{2}$$

$$\sin^2 t = \frac{1-\cos 2x}{2}$$

$$tg^2 t = \frac{1-\cos 2x}{1+\cos 2x}$$

Формулы преобразования суммы в произведение

$$\sin x + \sin y = 2\sin\frac{x+y}{2}\cos\frac{x-y}{2}$$

$$\sin x - \sin y = -2\sin\frac{x+y}{2}\sin\frac{x-y}{2}$$

$$\cos x + \cos y = 2\cos\frac{x+y}{2}\cos\frac{x-y}{2}$$

$$\cos x - \cos y = -2\sin\frac{x+y}{2}\sin\frac{x-y}{2}$$

Учебная встреча


Ты можешь стать умнее тремя путями:
·путём опыта – это самый горький путь;
·путём подражания – это самый лёгкий путь;
·путём размышления – это самый благородный путь.
Китайская пословица.


Защита Отечества является долгом
и обязанностью гражданина РФ
Человек независимо от масштаба и способа войны
играл, играет и будет играть в ней главную роль.


10кл
11кл
итог


ащита Отечества является долгом
и обязанностью гражданина РФ
Человек независимо от масштаба и способа войны
играл, играет и будет играть в ней главную роль.
Г.К. Жуков


ОСНОВЫ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ
Учебно-полевые сборы