

Учебная встреча по математике «Знаем ли мы тригонометрию»

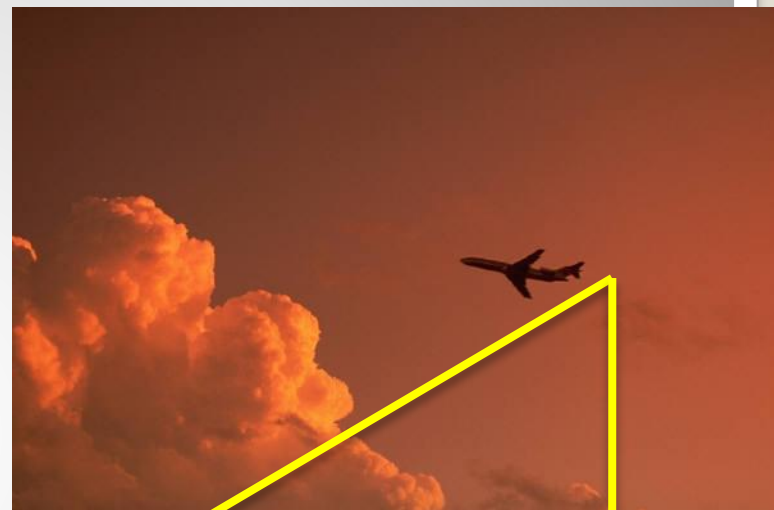
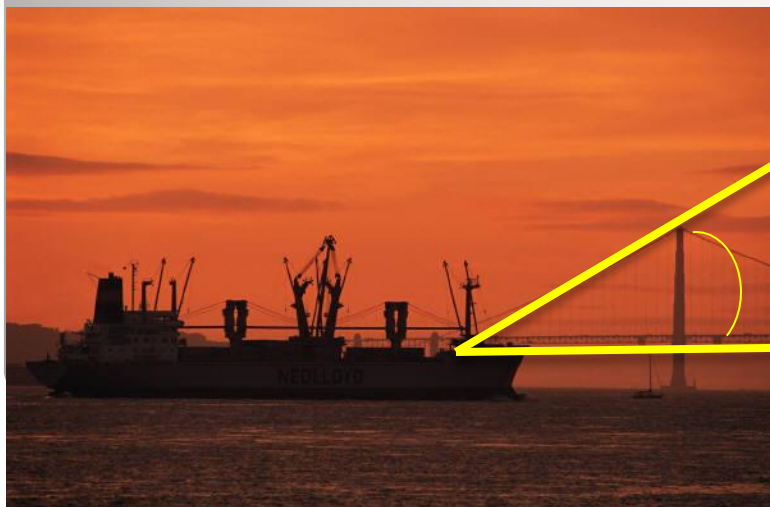
**МОУ СОШ №5
п.г.т. Сафоново
Мурманская область**

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

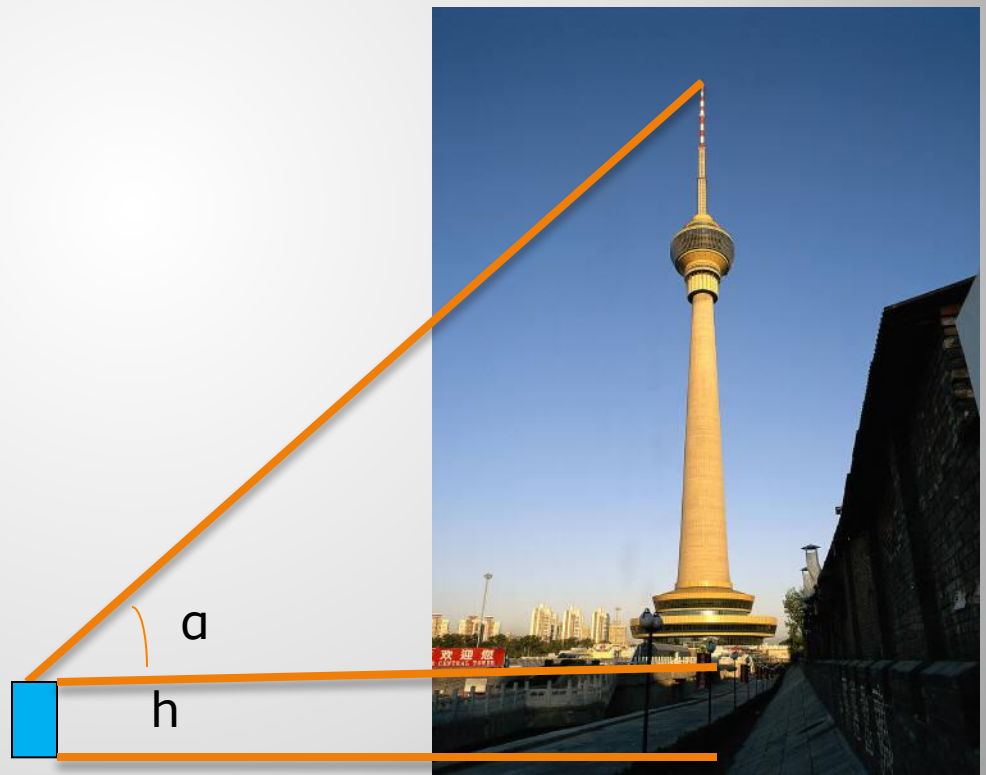


950

α

x

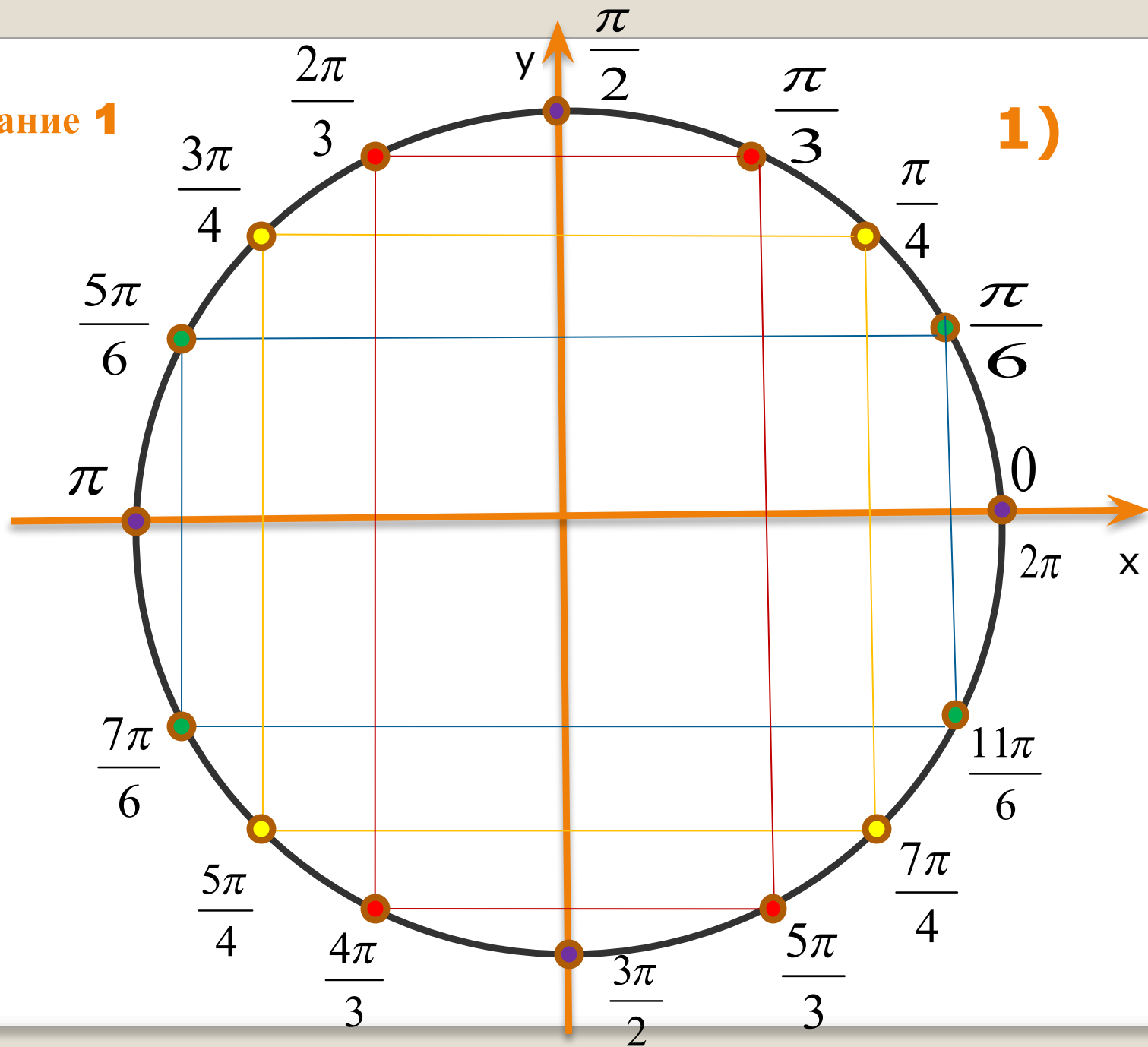
Измерить высоту башни



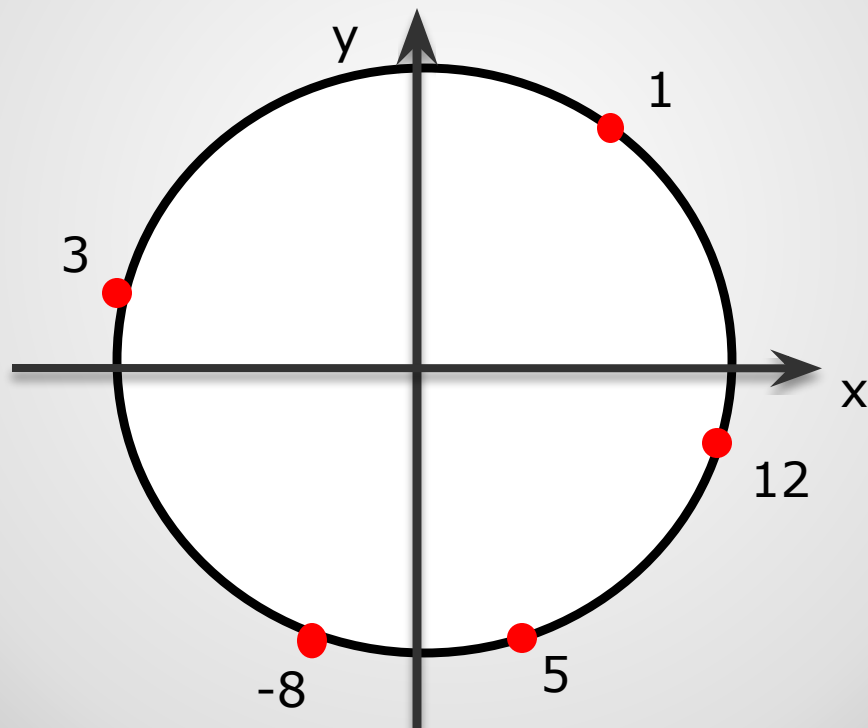
Найти ширину реки

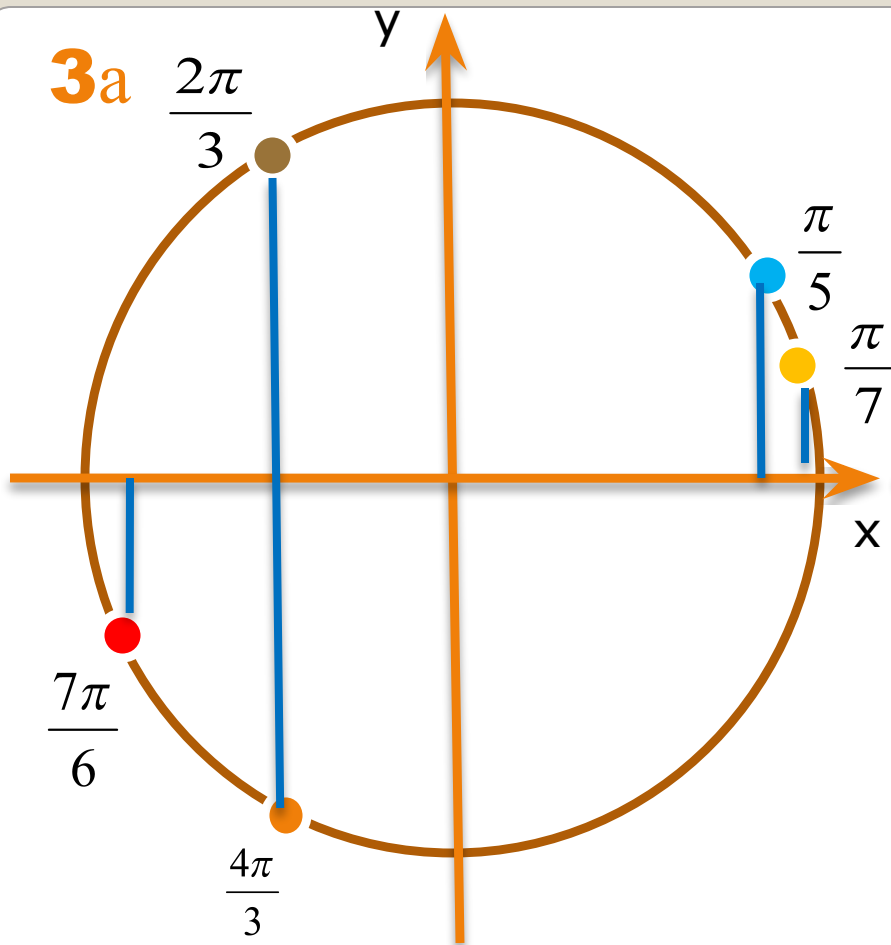


Задание 1

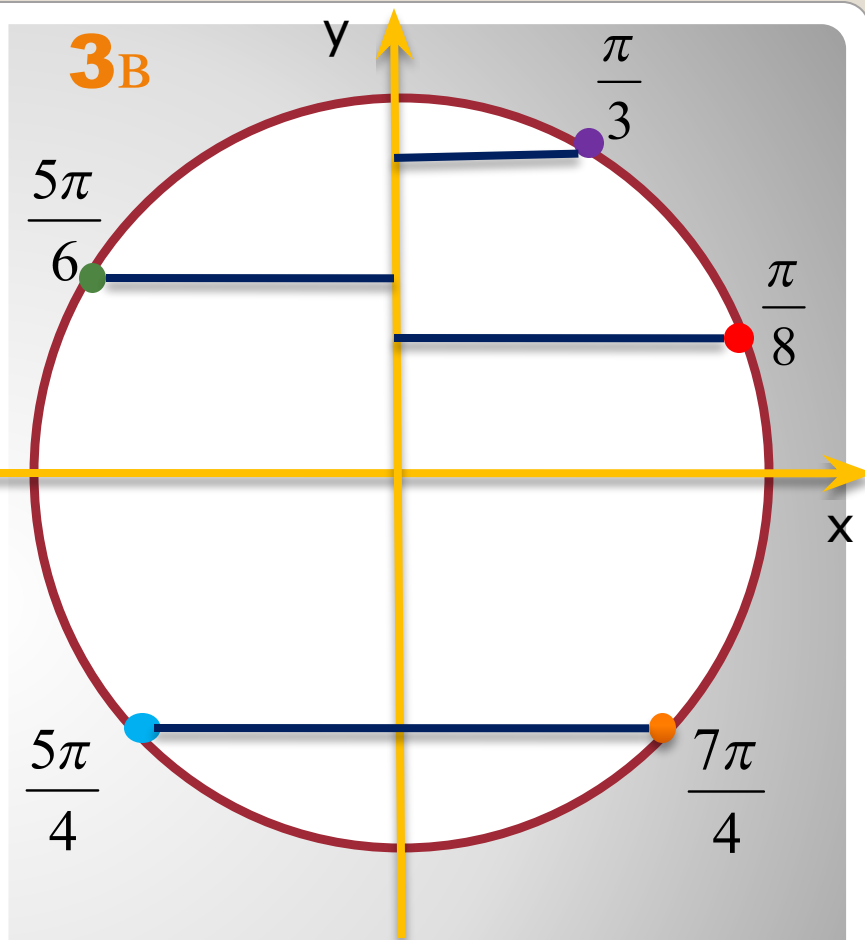


2) Какой четверти числового аргумента принадлежит точка, соответствующая числу:





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



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

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!

$$\begin{array}{lll} \sin(t + 2\pi) = \sin t & \sin(t + \pi) = -\sin t & \sin(t + \frac{\pi}{2}) = \cos t \\ \cos(t + 2\pi) = \cos t & \cos(2\pi - t) = \cos t & \cos(t + \frac{\pi}{2}) = -\sin t \\ \sin(\pi - t) = \sin t & \sin(\frac{\pi}{2} - t) = \cos t & \sin(2\pi - t) = -\sin t \\ \cos(\pi - t) = -\cos t & \cos(\frac{\pi}{2} - t) = \sin t & \cos(2\pi - t) = \cos t \end{array}$$

Задание 4

Тригонометрические функции числового аргумента

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

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

$$\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1$$

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

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

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

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

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

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

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



Задания

	1	2	3	4	5	6	7
10кл							
1							
2							

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.





Wiley-Interscience, 1986, p. 165.

