

ФОРМУЛЫ  
Приведения  
Тригонометрия-10 класс

ГБОУ СОШ №539

Антропова

Эльза Валерьевна

# Домашнее задание

- Таблицу формул и правило учить
- №526-528-чётные
- Геометрическая задача:

Докажите, используя формулы приведения, что в любом прямоугольном треугольнике косинус одного острого угла равен синусу другого острого угла.

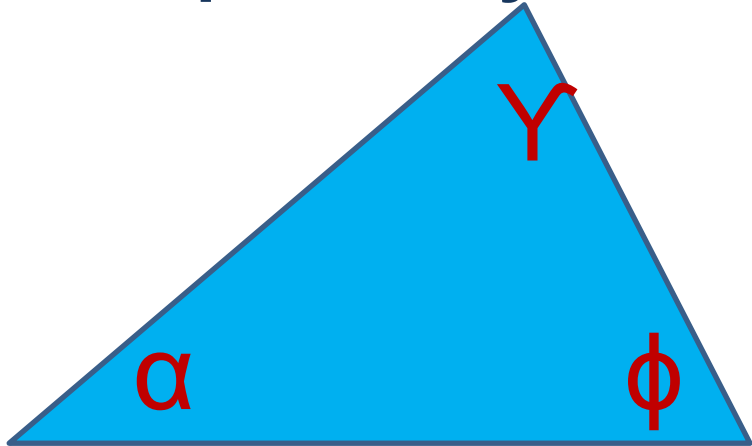
Первое условие, которое надлежит выполнять в математике, - это быть точным, второе - быть ясным и, насколько можно, простым.



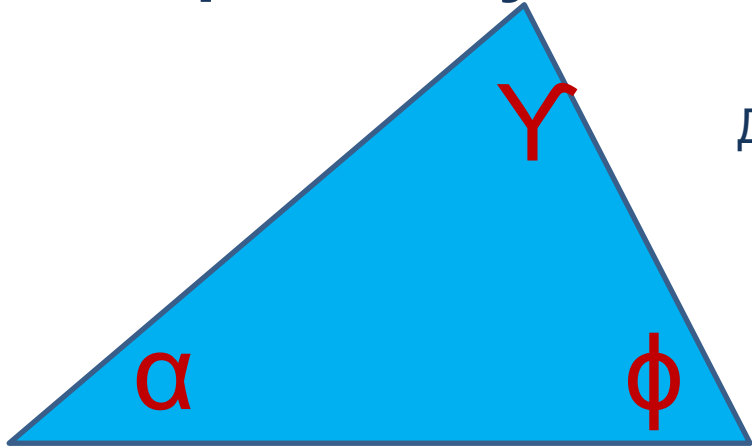
**Лазар Карно**

1753- 1823 французский государственный и военный деятель, инженер и учёный.

№534. Доказать, что синус суммы двух внутренних углов треугольника равен синусу его третьего угла.



№534. Доказать, что синус суммы двух внутренних углов треугольника равен синусу его третьего угла.



Доказать, что

$$\sin(\phi + \alpha) = \sin(\Upsilon)$$



# Тригонометрия.

## Формулы приведения.

 $k \in \mathbb{Z}$ 

$$\cos(\alpha + 2\pi k) = \cos \alpha \quad \sin(\alpha + 2\pi k) = \sin \alpha \quad \operatorname{tg}(\alpha + 2\pi k) = \operatorname{tg} \alpha \quad \operatorname{ctg}(\alpha + 2\pi k) = \operatorname{ctg} \alpha$$

$$\operatorname{tg}(\alpha + \pi k) = \operatorname{tg} \alpha \quad \operatorname{ctg}(\alpha + \pi k) = \operatorname{ctg} \alpha$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\sin \alpha \quad \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cos \alpha \quad \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\operatorname{ctg} \alpha \quad \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\operatorname{tg} \alpha$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha \quad \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha \quad \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \operatorname{ctg} \alpha \quad \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \operatorname{tg} \alpha$$

$$\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha \quad \sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha \quad \operatorname{tg}(\pi + \alpha) = \operatorname{tg} \alpha \quad \operatorname{ctg}(\pi + \alpha) = \operatorname{ctg} \alpha$$

$$\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha \quad \sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha \quad \operatorname{tg}(\pi - \alpha) = -\operatorname{tg} \alpha \quad \operatorname{ctg}(\pi - \alpha) = -\operatorname{ctg} \alpha$$

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = \sin \alpha \quad \sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = -\cos \alpha \quad \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = -\operatorname{ctg} \alpha \quad \operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = -\operatorname{tg} \alpha$$

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = -\sin \alpha \quad \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = -\cos \alpha \quad \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = \operatorname{ctg} \alpha \quad \operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = \operatorname{tg} \alpha$$

$$\operatorname{tg}(\alpha + \pi) = \operatorname{tg}(\alpha + \pi - 2\pi) = \operatorname{tg}(\alpha - \pi) = -\operatorname{tg}(\pi - \alpha) = -(-\operatorname{tg} \alpha) = \operatorname{tg} \alpha$$

$$\operatorname{ctg}(\alpha + \pi) = \operatorname{ctg}(\alpha + \pi - 2\pi) = \operatorname{ctg}(\alpha - \pi) = -\operatorname{ctg}(\pi - \alpha) = -(-\operatorname{ctg} \alpha) = \operatorname{ctg} \alpha$$



Соедини стрелками ( $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ )

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$$

$$\operatorname{Tg}(\alpha)$$

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$$

$$-\sin(\alpha)$$

$$\cos(\pi - \alpha)$$

$$-\cos(\alpha)$$

$$\operatorname{Tg}(\pi + \alpha)$$

$$-\operatorname{Tg}(\alpha)$$

$$\operatorname{Ctg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$$

$$-\cos(\alpha)$$



Соедини стрелками ( $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ )

$$\text{Cos}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$$

$$\text{Sin}\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$$

$$\text{Cos}(\pi - \alpha)$$

$$\text{Tg}(\pi + \alpha)$$

$$\text{Ctg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$$

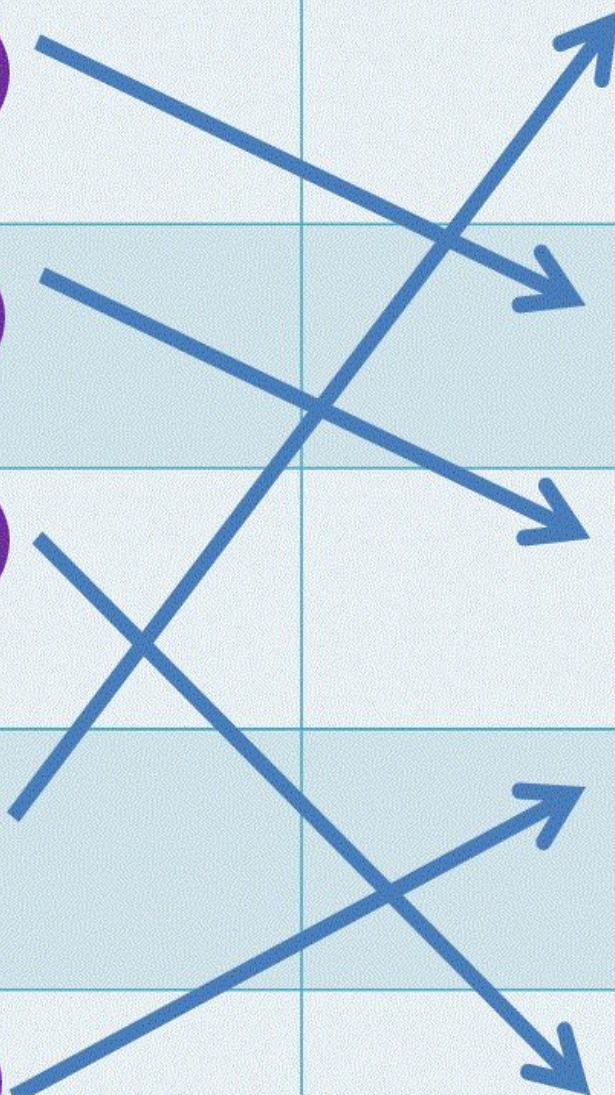
$$\text{Tg}(\alpha)$$

$$-\text{Sin}(\alpha)$$

$$-\text{Cos}(\alpha)$$

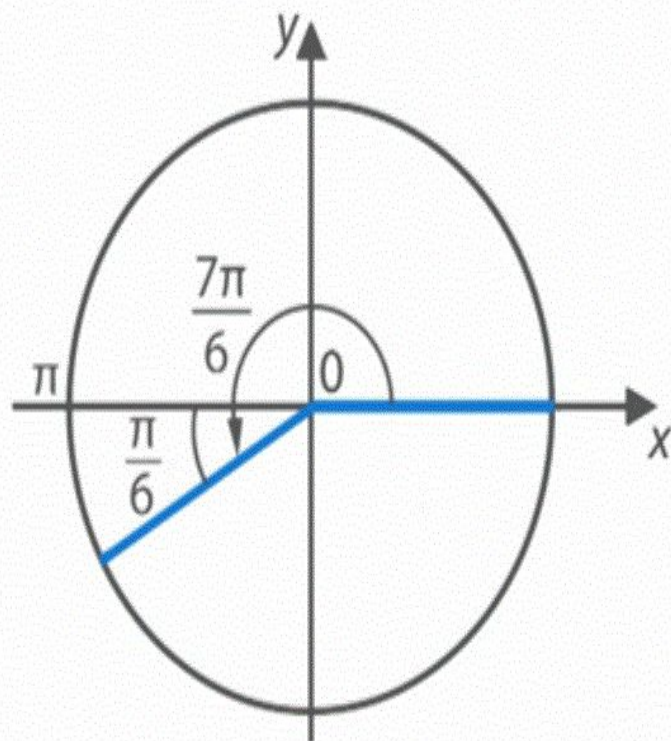
$$-\text{Tg}(\alpha)$$

$$-\text{Cos}(\alpha)$$





**Задача 2** Вычислить все функции для  $\alpha = \frac{7\pi}{6} = 210^\circ$



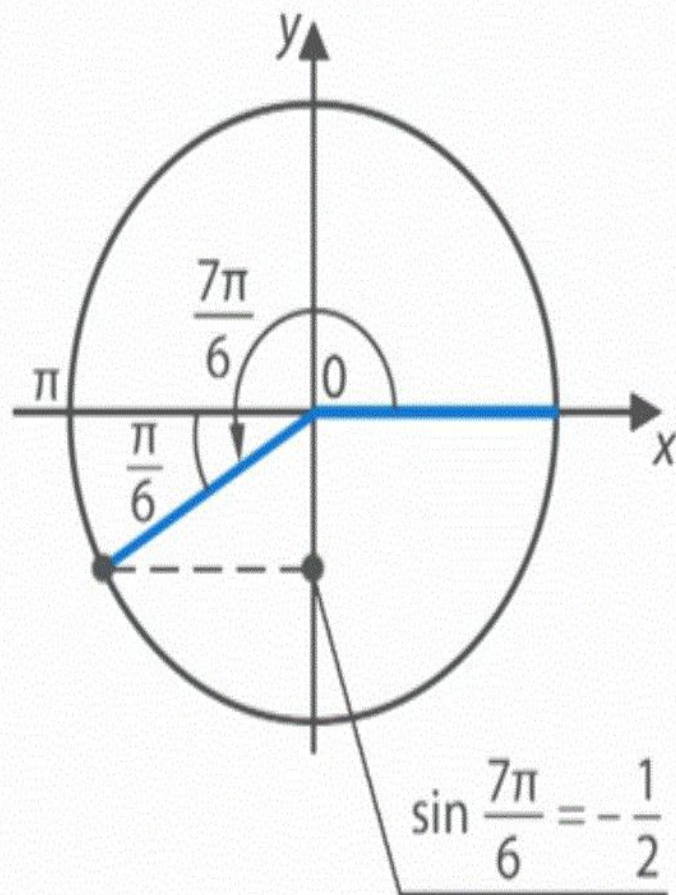
**Решение:**

$$\begin{aligned} 1) \sin \frac{7\pi}{6} &= \sin \left( \pi + \frac{\pi}{6} \right) = \\ &= ? \sin \frac{\pi}{6} = \end{aligned}$$



**Задача 2** Вычислить все функции для  $\alpha = \frac{7\pi}{6} = 210^\circ$

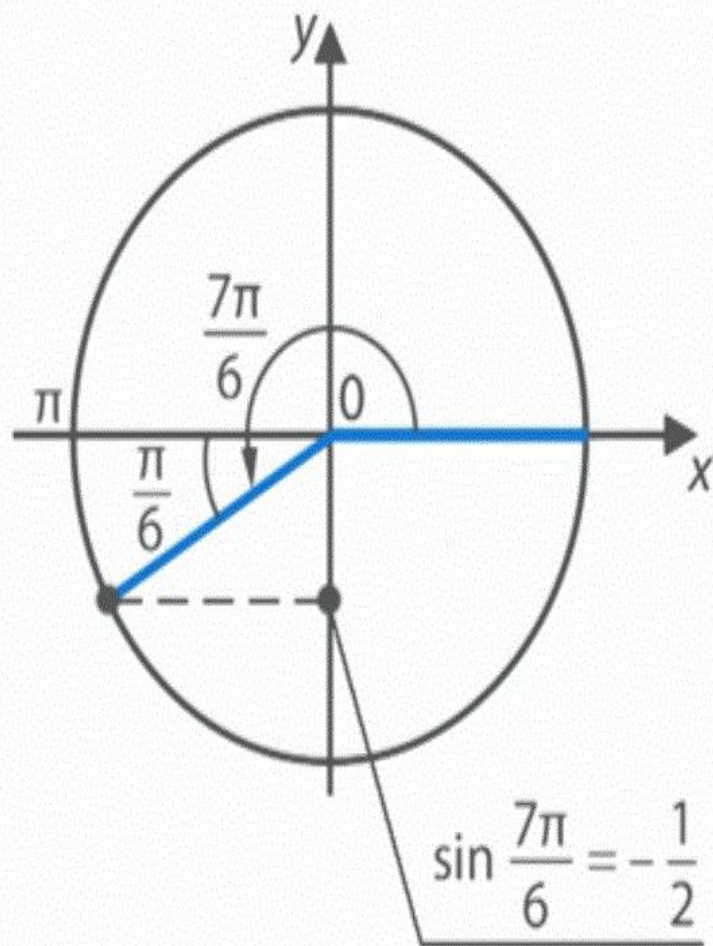
**Решение:**



$$\begin{aligned} 1) \sin \frac{7\pi}{6} &= \sin \left( \pi + \frac{\pi}{6} \right) = \\ &= -\sin \frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$



**Задача 2** Вычислить все функции для  $\alpha = \frac{7\pi}{6} = 210^\circ$



**Решение:**

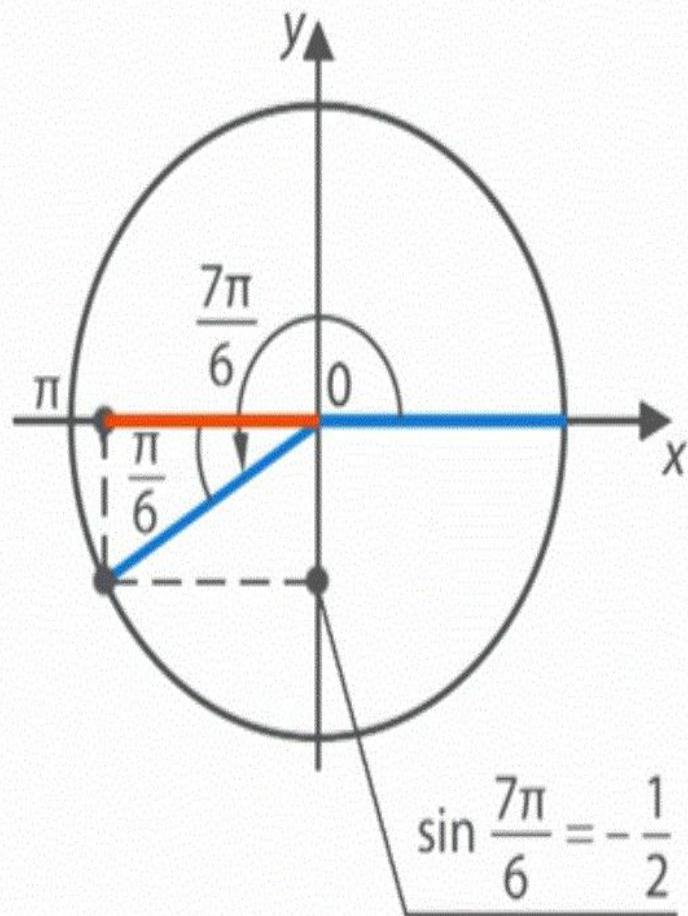
$$\begin{aligned} 1) \sin \frac{7\pi}{6} &= \sin \left( \pi + \frac{\pi}{6} \right) = \\ &= -\sin \frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$2) \cos 120^\circ = \cos \left( \pi + \frac{\pi}{6} \right) =$$



**Задача 2** Вычислить все функции для  $\alpha = \frac{7\pi}{6} = 210^\circ$

**Решение:**



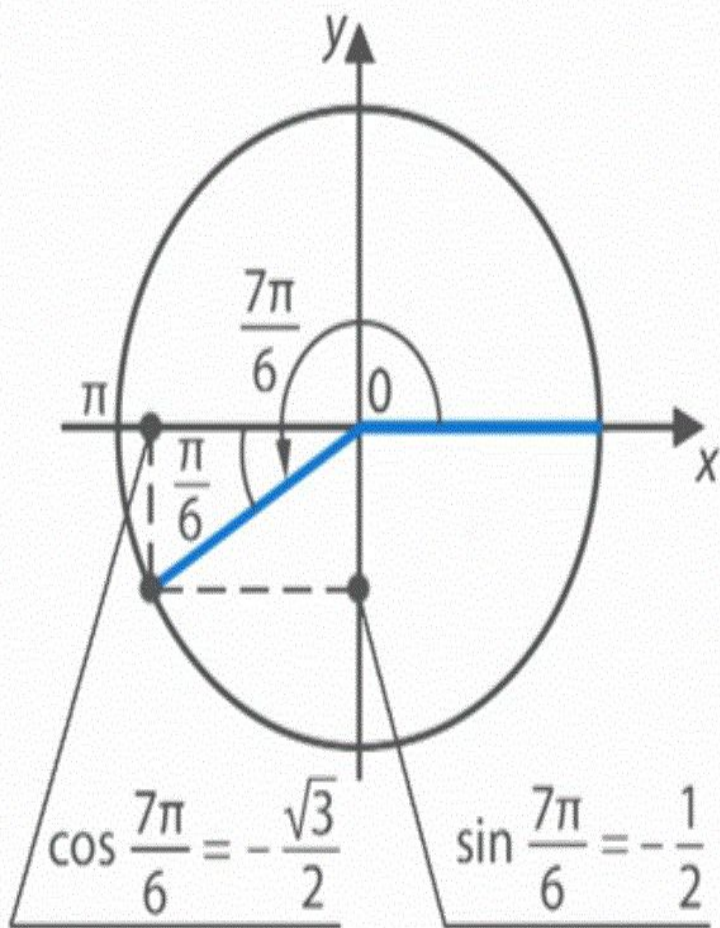
$$1) \sin \frac{7\pi}{6} = \sin \left( \pi + \frac{\pi}{6} \right) =$$
$$= -\sin \frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2}$$

$$2) \cos 120^\circ = \cos \left( \pi + \frac{\pi}{6} \right) =$$
$$= ? \cos \frac{\pi}{6} =$$



**Задача 2** Вычислить все функции для  $\alpha = \frac{7\pi}{6} = 210^\circ$

**Решение:**



$$\begin{aligned} 1) \sin \frac{7\pi}{6} &= \sin \left( \pi + \frac{\pi}{6} \right) = \\ &= -\sin \frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \cos 120^\circ &= \cos \left( \pi + \frac{\pi}{6} \right) = \\ &= -\cos \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$



**Задача 2** Вычислить все функции для  $\alpha = \frac{7\pi}{6} = 210^\circ$

**Решение:**

$$\begin{aligned} 3) \operatorname{tg} \frac{7\pi}{6} &= \operatorname{tg} \left( \pi + \frac{\pi}{6} \right) = \\ &= \operatorname{tg} \frac{\pi}{6} = \frac{1}{\sqrt{3}} \end{aligned}$$

