

ФОРМУЛЫ
Приведения
Тригонометрия-10 класс

Тригонометрия.

Формулы приведения.

 $k \in \mathbb{Z}$

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

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

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

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

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

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

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

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

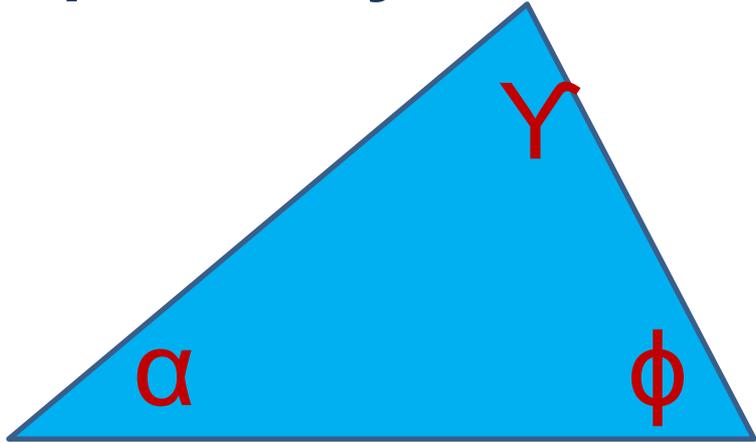
$$\operatorname{tg}(\alpha + \pi) = \operatorname{tg}(\alpha + \pi - 2\pi) = \operatorname{tg}(\alpha - \pi) = -\operatorname{tg}(\pi - \alpha) = -(-\operatorname{tg} \alpha) = \operatorname{tg} \alpha$$

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

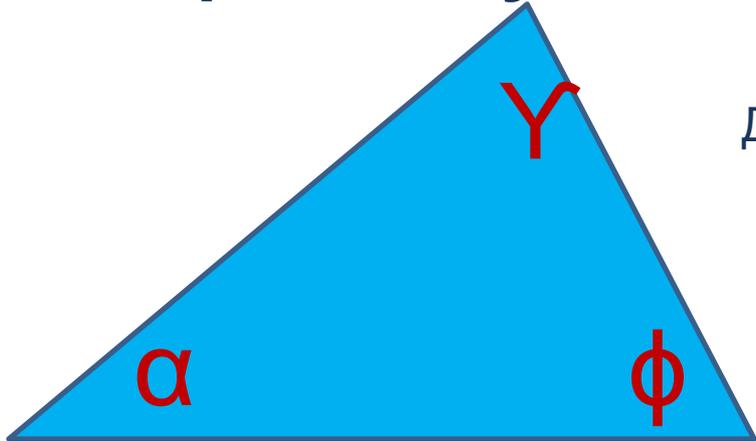
лошадиное правило

- Если мы откладываем угол от **вертикальной оси**, лошадь говорит «да» (киваем головой вдоль оси OY) и приводимая функция **меняет** свое название: синус на косинус, косинус на синус, тангенс на котангенс, котангенс на тангенс.
- Если мы откладываем угол от **горизонтальной оси**, лошадь говорит «нет» (мотаем головой вдоль оси OX) и приводимая функция **не меняет** свое название.
- **Знак правой части** равенства **совпадает со знаком** приводимой функции, стоящей в **левой части** равенства.

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

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

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

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

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

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

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

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

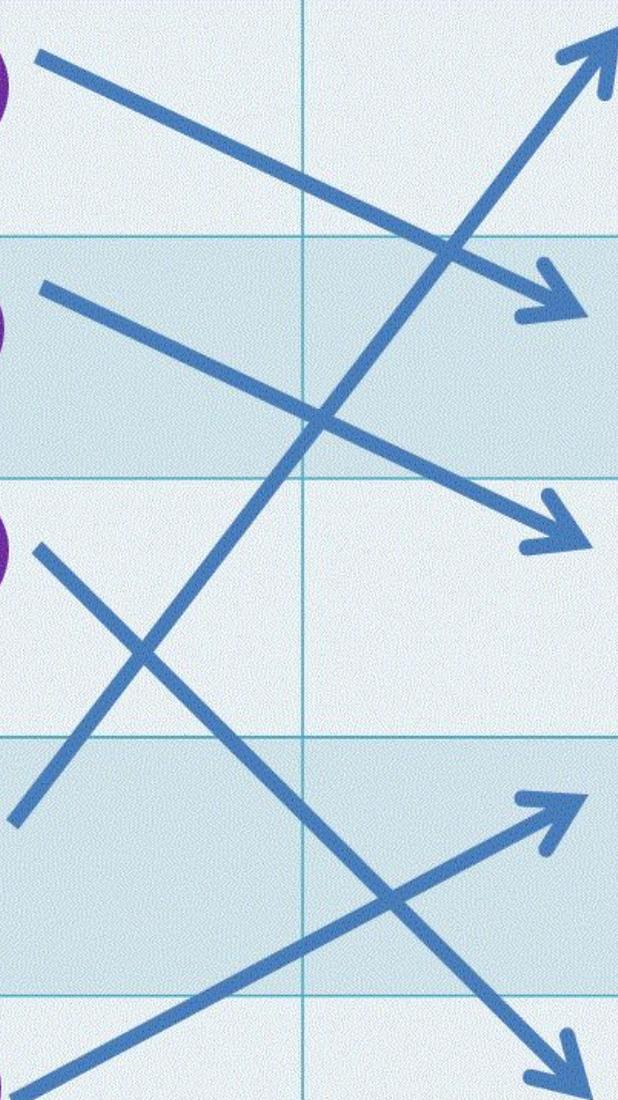
$$\operatorname{Tg}(\alpha)$$

$$-\sin(\alpha)$$

$$-\cos(\alpha)$$

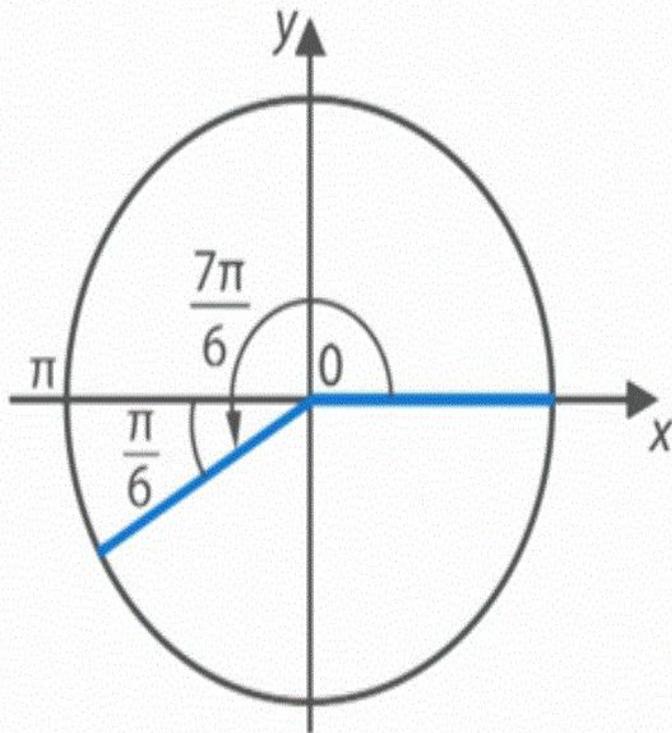
$$-\operatorname{Tg}(\alpha)$$

$$-\cos(\alpha)$$



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

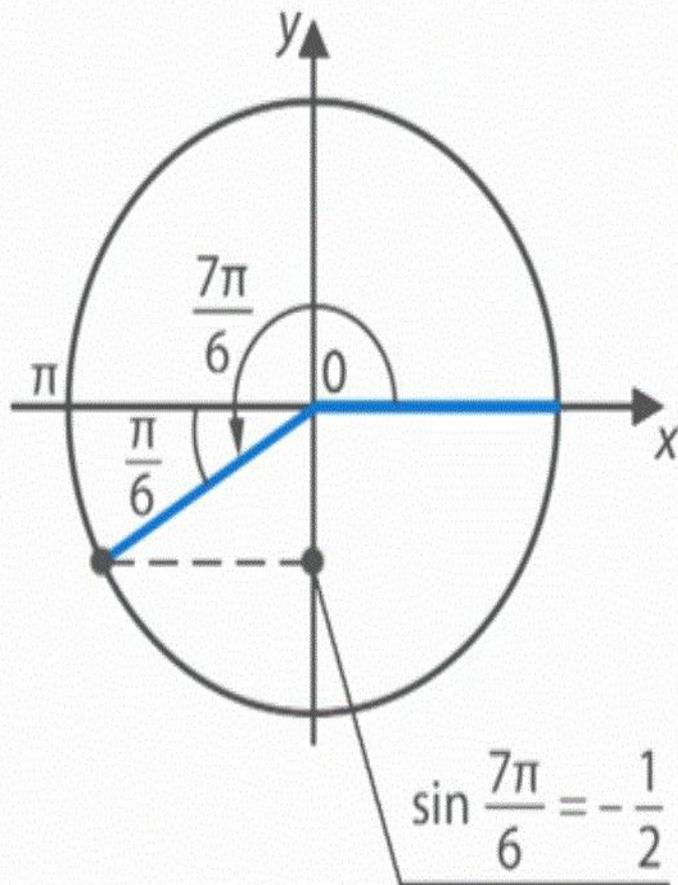
Решение:



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

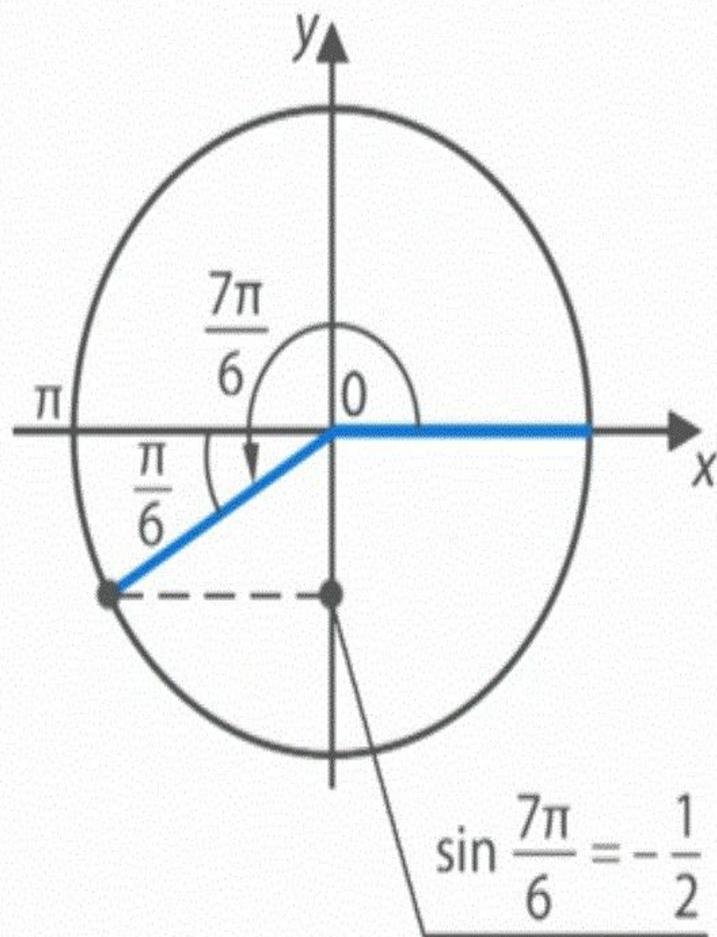
Задача 2 Вычислить все функции для $\alpha = \frac{7\pi}{6} = 210^\circ$

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:

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

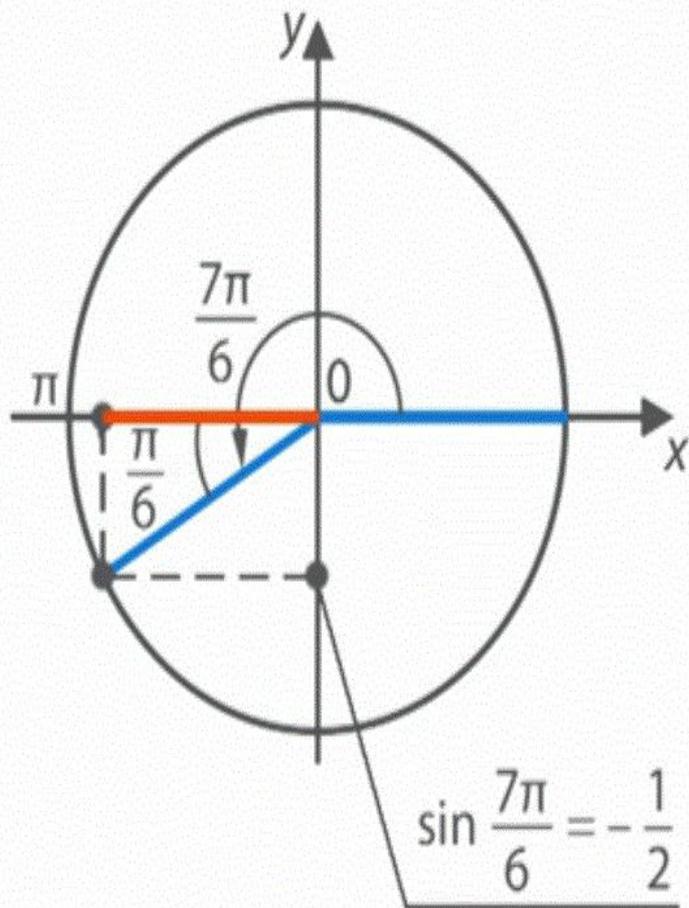
$$2) \cos 120^\circ = \cos \left(\pi + \frac{\pi}{6} \right) =$$

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

Решение:

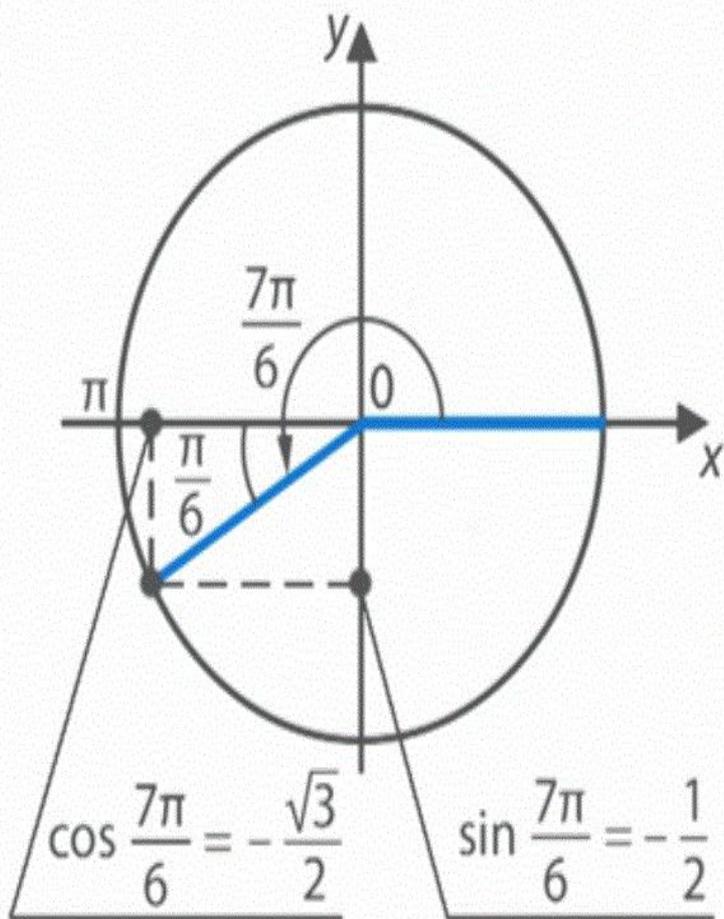
$$\begin{aligned} 1) \sin \frac{7\pi}{6} &= \sin \left(\pi + \frac{\pi}{6} \right) = \\ &= -\sin \frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

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



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

Решение:



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

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

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

Решение:

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

