

# **Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13**

Выполнила : учитель математики  
МБОУ «СОШ № 71» Сенаторова Л.Г.

# Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13

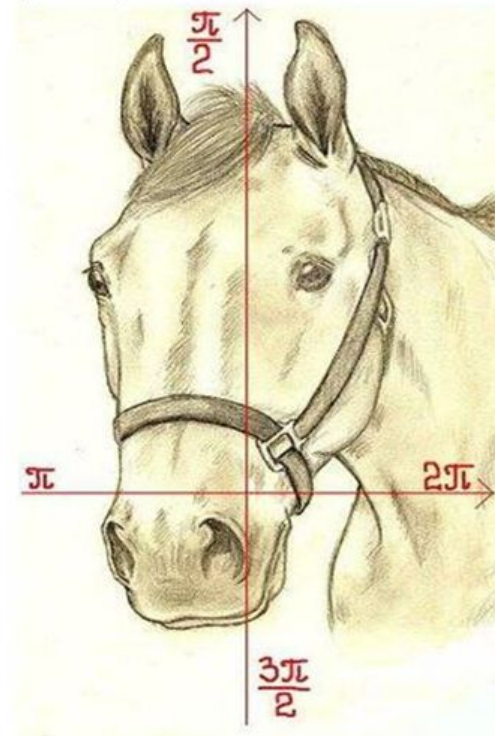
Формулы приведения «Правило лошади»

Функция / угол в рад.	$\pi/2 - \alpha$	$\pi/2 + \alpha$	$\pi - \alpha$	$\pi + \alpha$	$3\pi/2 - \alpha$	$3\pi/2 + \alpha$	$2\pi - \alpha$	$2\pi + \alpha$
sin	cos $\alpha$	cos $\alpha$	sin $\alpha$	- sin $\alpha$	- cos $\alpha$	- cos $\alpha$	- sin $\alpha$	sin $\alpha$
cos	sin $\alpha$	- sin $\alpha$	- cos $\alpha$	- cos $\alpha$	- sin $\alpha$	sin $\alpha$	cos $\alpha$	cos $\alpha$
tg	ctg $\alpha$	- ctg $\alpha$	- tg $\alpha$	tg $\alpha$	ctg $\alpha$	- ctg $\alpha$	- tg $\alpha$	tg $\alpha$
ctg	tg $\alpha$	- tg $\alpha$	- ctg $\alpha$	ctg $\alpha$	tg $\alpha$	- tg $\alpha$	- ctg $\alpha$	ctg $\alpha$
Функция / угол в $^\circ$	$90^\circ - \alpha$	$90^\circ + \alpha$	$180^\circ - \alpha$	$180^\circ + \alpha$	$270^\circ - \alpha$	$270^\circ + \alpha$	$360^\circ - \alpha$	$360^\circ + \alpha$

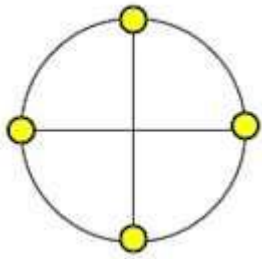
# Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13

## Формулы приведения:

- В старые добрые времена жил рассеянный математик, и каждый раз преобразовывая тригонометрические функции углов вида  $\left(\frac{\pi}{2} \pm \alpha\right)$   $(\pi \pm \alpha)$   $\left(\frac{3\pi}{2} \pm \alpha\right)$   $(2\pi \pm \alpha)$  в поисках ответа он спрашивал у своей умной лошади, жующей за окном сено, надо менять функцию на «кофункцию» или нет. А лошадь кивала головой по той оси, которой принадлежала точка  $\frac{\pi}{2}$ ,  $\frac{3\pi}{2}$  или  $\pi$ ,  $2\pi$ , соответствующая первому слагаемому аргумента.



# Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13



$$\sin(\pi + \alpha); \cos(10\pi - \alpha);$$

$\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - 45^\circ\right)$  - ключевые точки

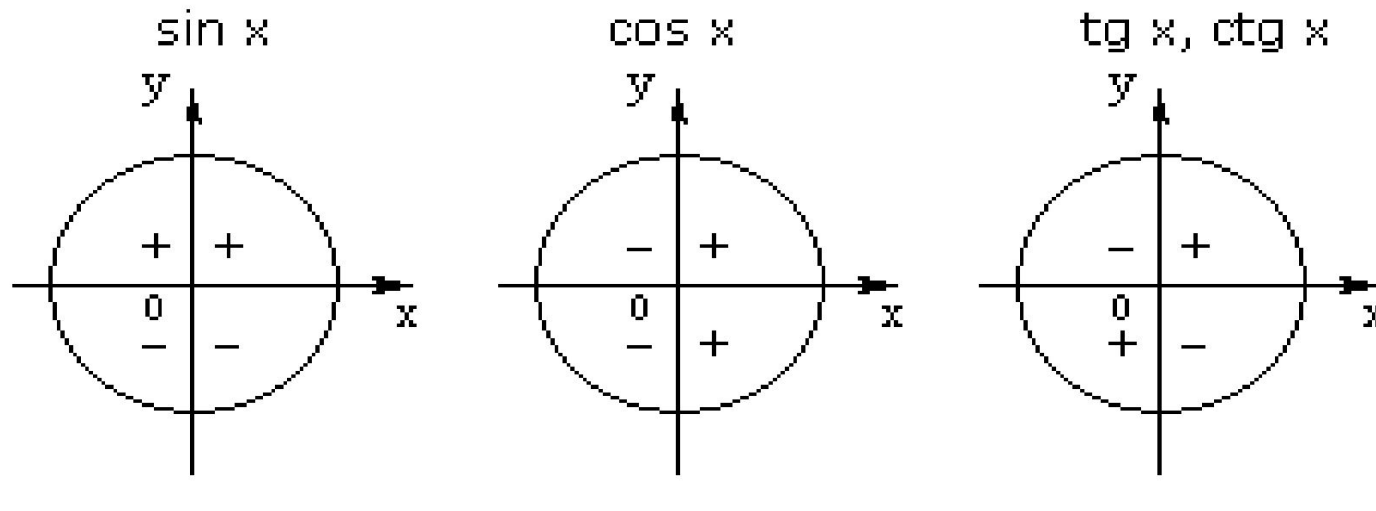
$$\pi; 10\pi; \frac{3\pi}{2}.$$

Если вы **киваете головой вдоль вертикальной оси**, потому, что ключевая точка расположена на ней, то вы тем самым отвечаете «**да**» на вопрос меняется ли функция на кофункцию?

Если вы **киваете головой вдоль горизонтальной оси**, потому, что ключевая точка расположена на ней, то вы тем самым отвечаете «**нет**» на вопрос меняется ли функция на кофункцию?

# Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13

Знаки тригонометрических функций (попоём)



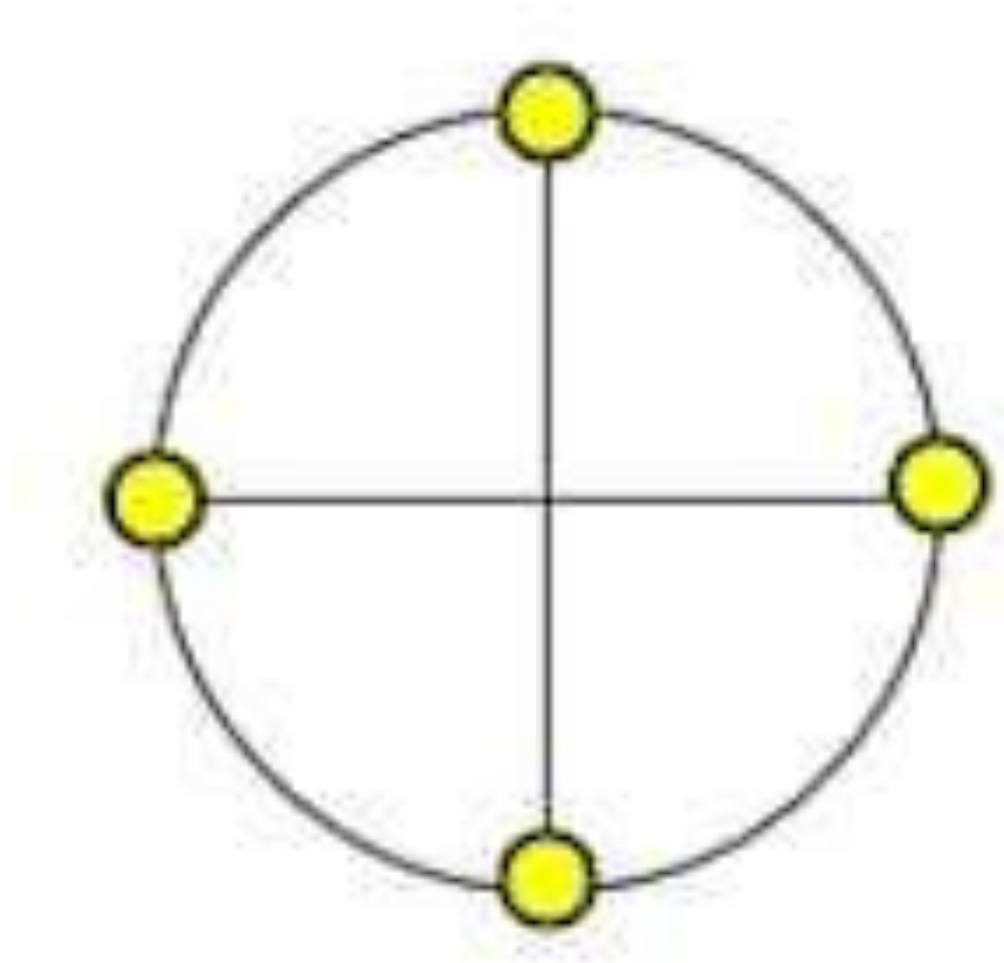
# Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13

Упростите :

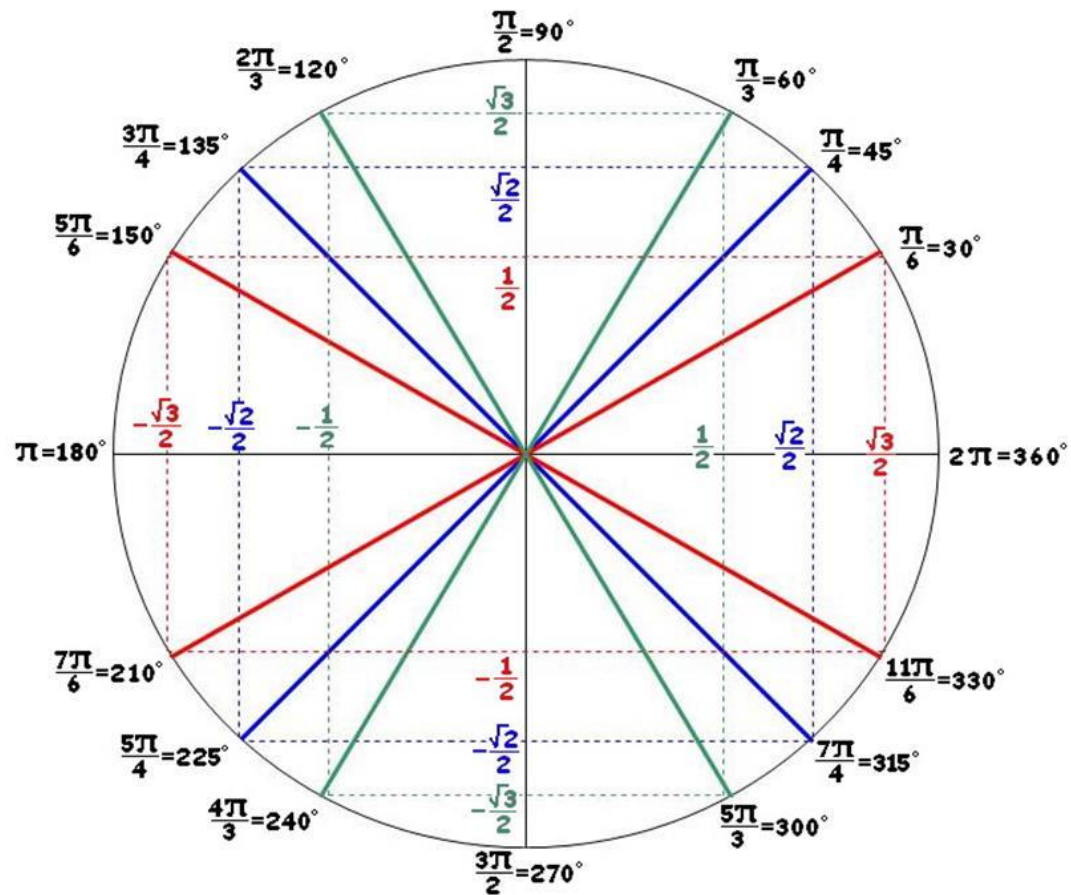
$$\sin(\pi + \alpha) = -\sin\alpha;$$

$$\cos(10\pi - \alpha) = \cos\alpha;$$

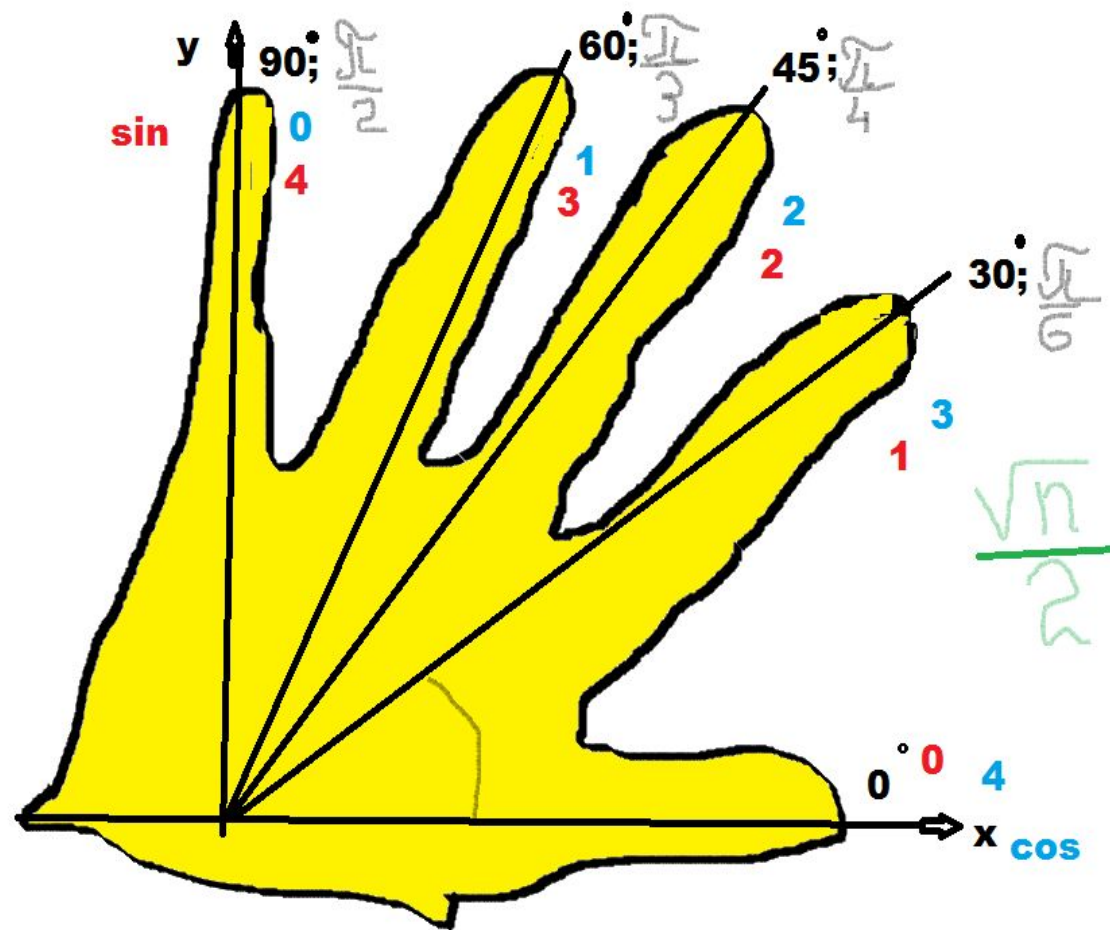
$$\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - 45^\circ\right) = \operatorname{ctg}45^\circ.$$



# Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13

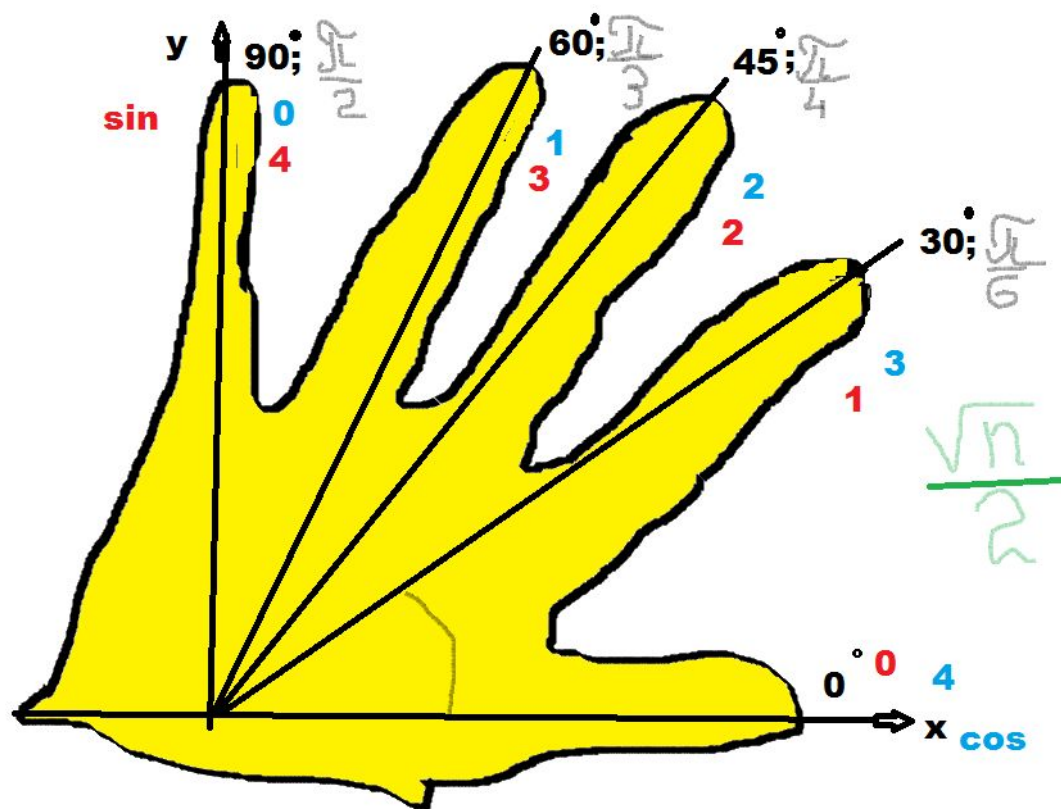


# Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13





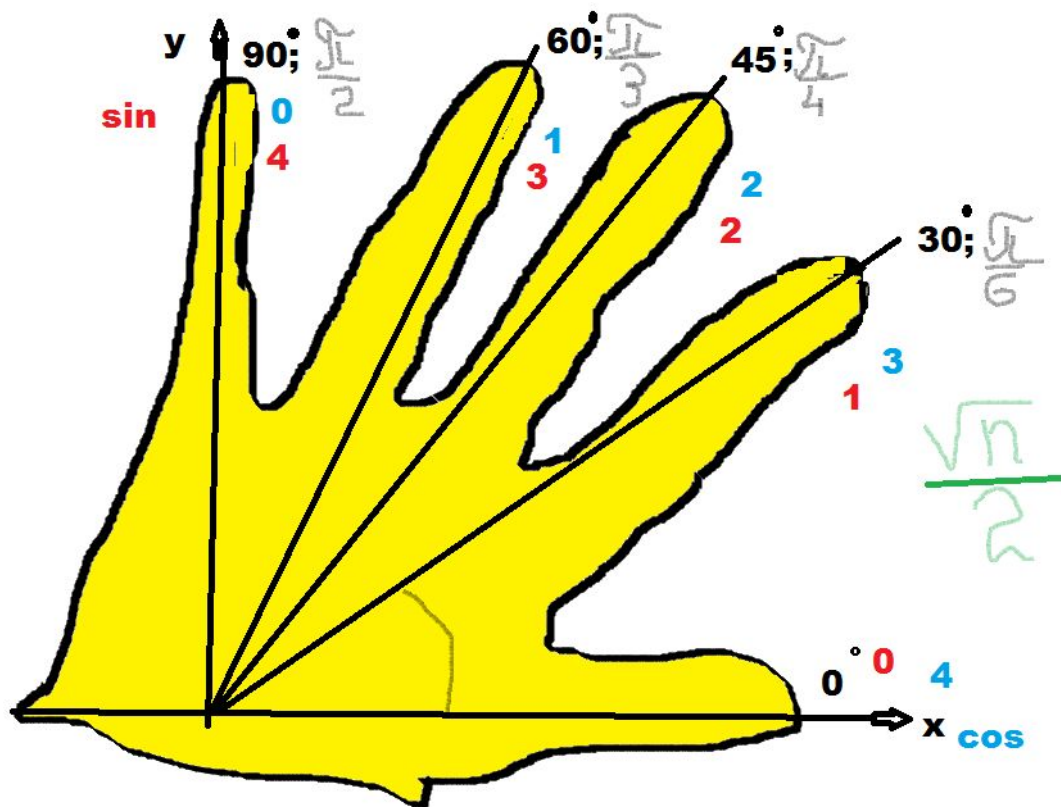
# Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13



Вычислите: а)  $\sin \frac{\pi}{4}$ ;

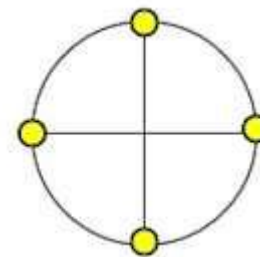
б)  $\cos \frac{5\pi}{2}$ ; в)  $\operatorname{tg} 10\pi$ .

# Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13



Вычислите: а)  $\sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ;

б)  $\cos \frac{5\pi}{2} = 0$ ; в)  $\operatorname{tg} 10\pi = 0$ .



а). Решите уравнение  $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \cos x$

б). Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$

$$\sin 2x = \cos x$$

$$\sin 2x - \cos x = 0$$

$$2 \sin x \cdot \cos x - \cos x = 0$$

$$\cos x \cdot (2 \sin x - 1) = 0$$

$$\cos x = 0 \quad \sin x = \frac{1}{2}$$

а). Ответ:  $\frac{\pi}{2} + \pi k; \quad \frac{\pi}{6} + 2\pi k; \quad \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z}.$

б). Найдите все корни уравнения, на промежутке

$$\left[ \frac{5\pi}{2}; 4\pi \right]$$

$$\frac{5\pi}{2} \leq \frac{\pi}{2} + \pi k \leq 4\pi;$$

$$\frac{5\pi}{2} - \frac{\pi}{2} \leq \pi k \leq 4\pi - \frac{\pi}{2};$$

$$\frac{5\pi}{2} \leq \frac{\pi}{2} + \pi k \leq 4\pi;$$

$$2\pi \leq \pi k \leq \frac{7\pi}{2};$$

$$2 \leq k \leq 3,5;$$

k- целое число, k=2;3

$$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi = \frac{5\pi}{2}; x = \frac{\pi}{2} + 3\pi = \frac{7\pi}{2}.$$

$$\frac{5\pi}{2} \leq \frac{\pi}{6} + 2\pi k \leq 4\pi;$$

$$\frac{5\pi}{2} - \frac{\pi}{6} \leq 2\pi k \leq 4\pi - \frac{\pi}{6};$$

$$\frac{7\pi}{3} \leq 2\pi k \leq \frac{23\pi}{6};$$

$$\frac{7}{6} \leq k \leq \frac{23}{12};$$

$k$ -нет целых чисел.

$$\frac{5\pi}{2} \leq \frac{5\pi}{6} + 2\pi k \leq 4\pi;$$

$$\frac{5\pi}{2} - \frac{5\pi}{6} \leq 2\pi k \leq 4\pi - \frac{5\pi}{6};$$

$$\frac{5\pi}{3} \leq 2\pi k \leq \frac{19\pi}{6};$$

$$\frac{5}{6} \leq k \leq \frac{19}{12};$$

$$k = 1; x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi = \frac{17\pi}{6}.$$

Ответ : а)  $\frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}.$

б)  $\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}; \frac{17\pi}{6}.$

# Используемые ресурсы

- <http://egemaximum.ru/formuly-privedeniya/>
- <http://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/07/09/mnemonicheskie-pravila-po-trigonometrii>
- <https://goo.gl/MuFe4w>
- <http://www.habit.ru/33/172.html>