

Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13

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

Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13

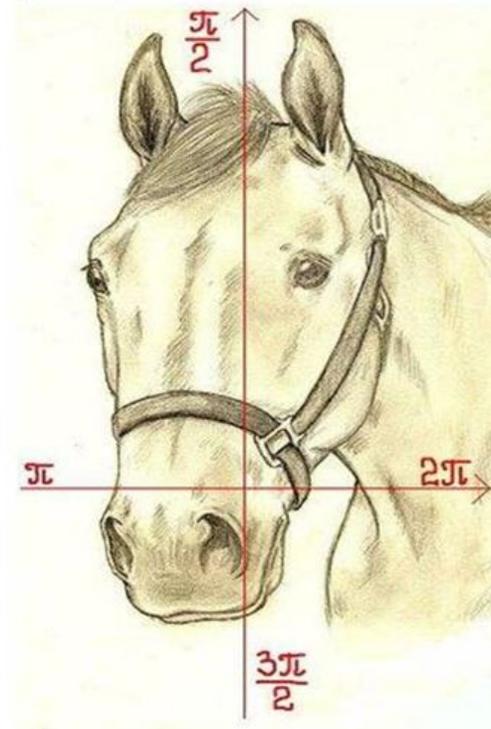
Формулы приведения «Правило лошади»

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 α	cos α	sin α	- sin α	- cos α	- cos α	- sin α	sin α
cos	sin α	- sin α	- cos α	- cos α	- sin α	sin α	cos α	cos α
tg	ctg α	- ctg α	- tg α	tg α	ctg α	- ctg α	- tg α	tg α
ctg	tg α	- tg α	- ctg α	ctg α	tg α	- tg α	- ctg α	ctg α
Функция / угол в °	$90^\circ - \alpha$	$90^\circ + \alpha$	$180^\circ - \alpha$	$180^\circ + \alpha$	$270^\circ - \alpha$	$270^\circ + \alpha$	$360^\circ - \alpha$	$360^\circ + \alpha$

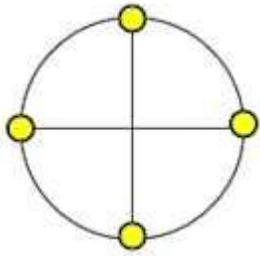
Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13

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 π , 2π , 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

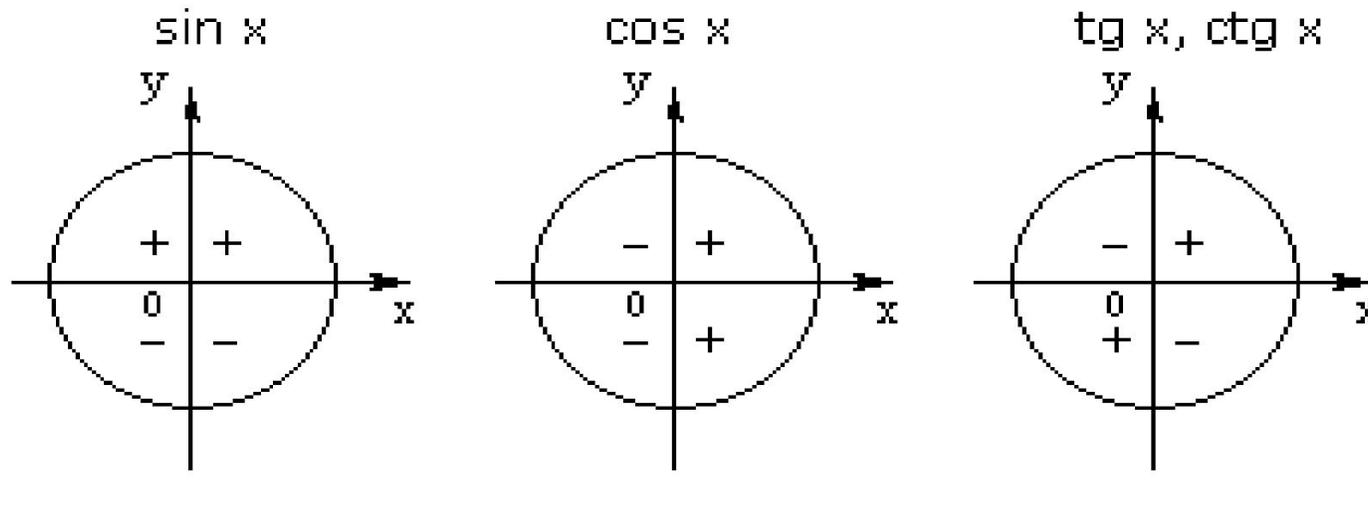
$$\pi; 10\pi; \frac{3\pi}{2}.$$

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)



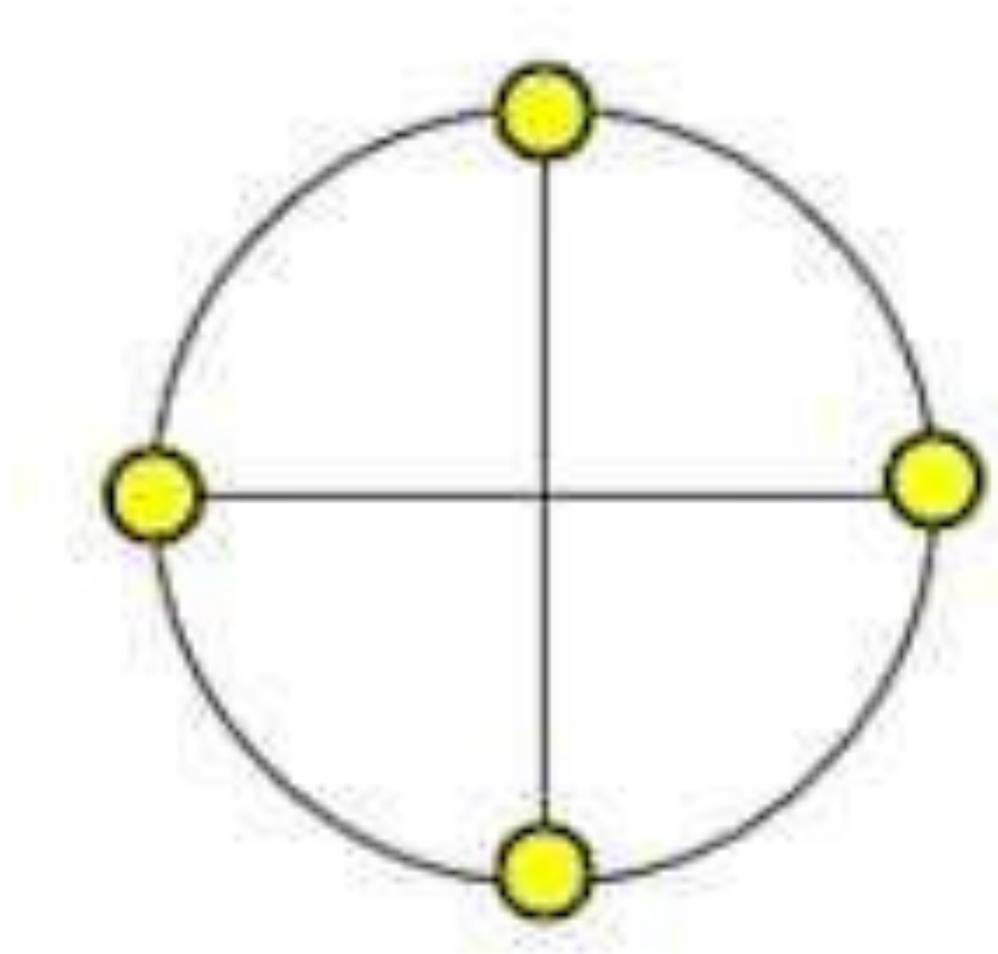
Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13

Упростите :

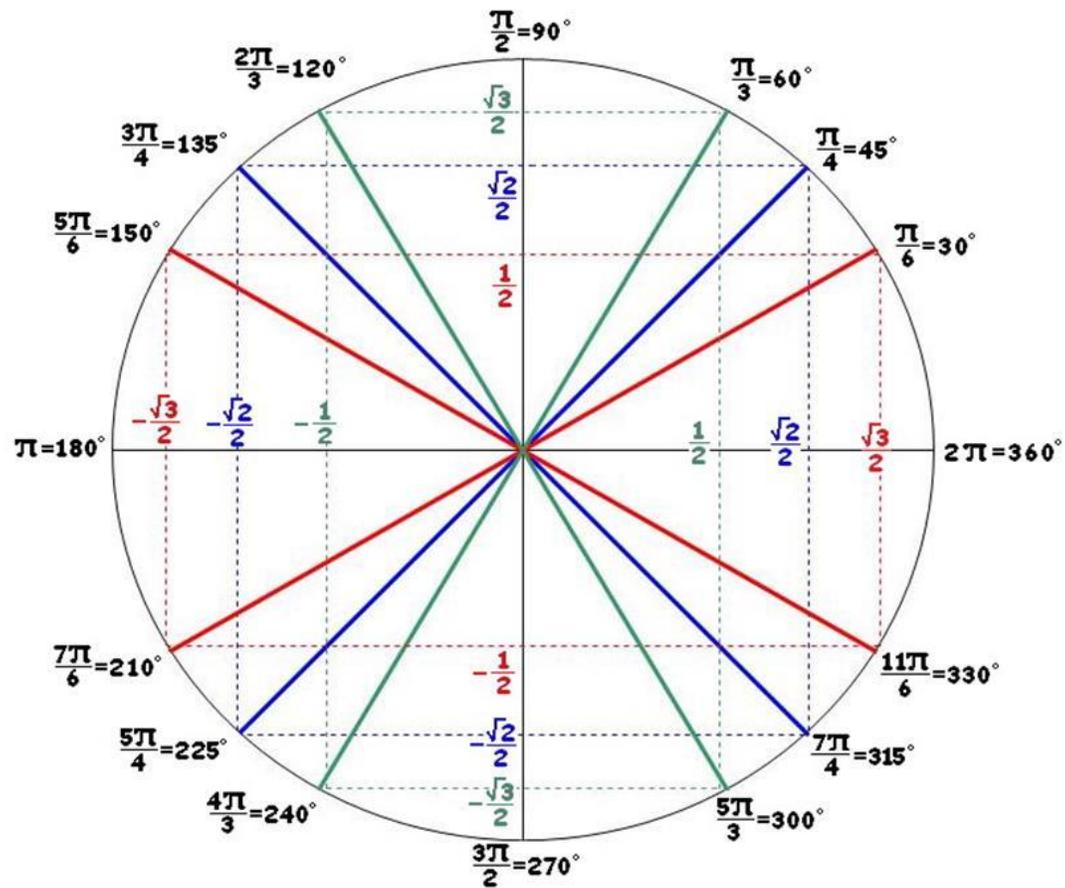
$$\sin(\pi + \alpha) = -\sin\alpha;$$

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

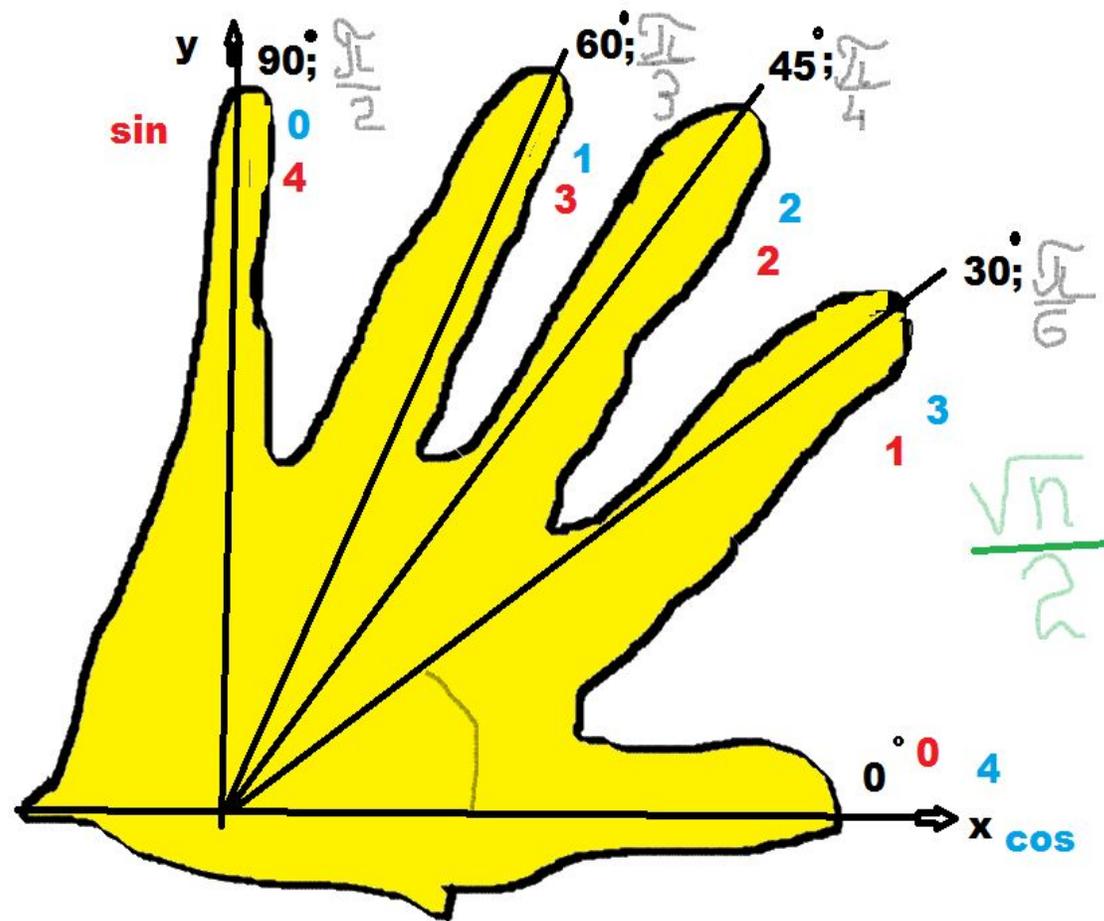
$$\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - 45^\circ\right) = \operatorname{ctg}45^\circ.$$



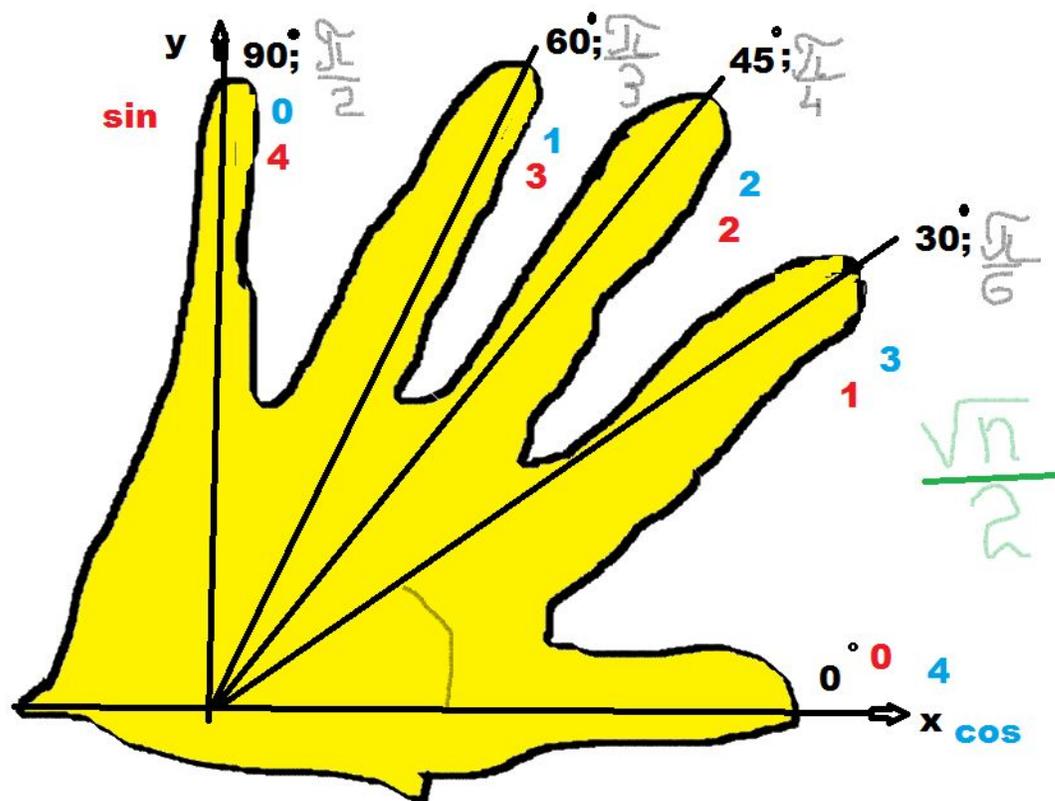
Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13



Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13



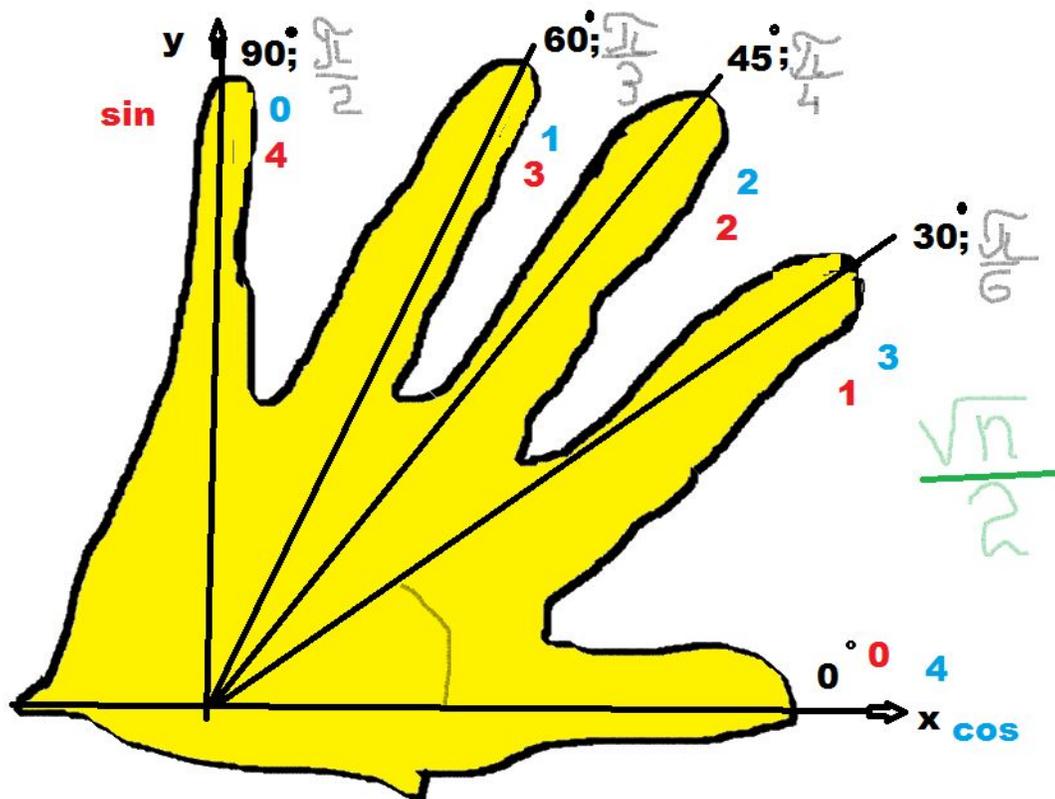
Мнемонические приемы при решении задания ЕГЭ №13



Вычислите: а) $\sin \frac{\pi}{4}$;

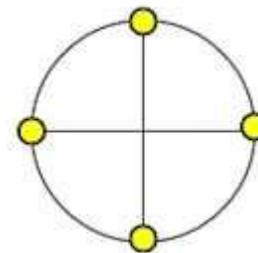
б) $\cos \frac{5\pi}{2}$; в) $\operatorname{tg} 10\pi$.

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>