

## ОТВЕТЫ

Вариант/задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант № 1	1,4	1	90	1,75	2	0,7	15	$a) (-1)^n \frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{2}, k \in Z; б) \frac{\pi}{12}; \frac{5\pi}{12}; \frac{13\pi}{12}; \frac{17\pi}{12}$
Вариант № 2	0,0308	5	13	-1,5	8	0,024	56	$a) \frac{\pi}{2} + \pi k; (-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in Z; б) -\frac{\pi}{2}; -\frac{5\pi}{6}; -\frac{3\pi}{2}; -\frac{13\pi}{6}; -\frac{5\pi}{2} - \frac{17\pi}{6}$
Вариант № 3	12	-4	29	1	4	0,4	11	$a) \pm \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in Z; б) \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}; \frac{7\pi}{6}$
Вариант № 4	0,0105	9	-20	-1,5	3	0,2	3	$a) \pi k; \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z; б) -\frac{\pi}{3}; 0; \frac{\pi}{3}; \pi; \frac{5\pi}{3} 2\pi$

При проверке работы за каждое из заданий 1 – 7 выставляется 1 балл, если ответ правильный, и 0 баллов, если ответ неправильный. Задание 8 оценивается в 2 балла согласно приведенным критериям проверки развернутого ответа.

## НОРМЫ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК

Баллы	0 - 2	3 - 6	7 - 8	9
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

КРИТЕРИИ и РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЯ  
С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ (№ 8)

Баллы	Критерии оценки выполнения задания № 8
2	Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах
1	Обоснованно получен верный ответ в пункте а или пункте б

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края

Институт развития образования Краснодарского края

	<b>ИЛИ</b> Получены неверные ответы из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения обоих пунктов – пункта а и пункта б.
<b>0</b>	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.

Вариант 1. а) Решите уравнение  $2\sin^2 2x = 9\sin 2x - 4$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$ .

Решение:

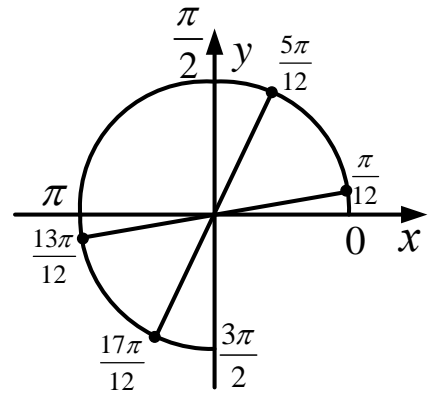
а) Решим уравнение  $2\sin^2 2x - 9\sin 2x + 4 = 0$

$$\begin{cases} \sin 2x = 4 \\ \sin 2x = \frac{1}{2}, \text{ таким образом} \end{cases}$$

$$\sin 2x = \frac{1}{2}, 2x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z},$$

$$\text{откуда } x = (-1)^n \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$$

б) Произведем отбор корней:



$$\text{Ответ: а) } (-1)^n \frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}; \text{ б) } \frac{\pi}{12}; \frac{5\pi}{12}; \frac{13\pi}{12}; \frac{17\pi}{12}.$$

Вариант 2. а) Решите уравнение  $\cos x = -\sin 2x$

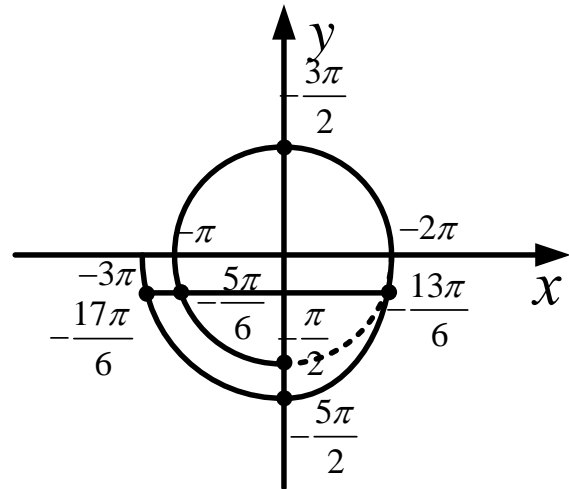
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[-\frac{\pi}{2}; -3\pi\right]$ .

Решение:

а) Решим уравнение  $\cos x = -\sin 2x$ , откуда  $\cos x(1 + 2\sin x) = 0$

$$\left[ \begin{array}{l} \cos x = 0 \\ \sin x = -\frac{1}{2}, \text{ откуда} \end{array} \right. \left[ \begin{array}{l} x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z} \\ x = (-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z} \end{array} \right.$$

б) Произведем отбор корней:



Ответ: а)  $\frac{\pi}{2} + \pi k; (-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ ; б)  $-\frac{\pi}{2}; -\frac{5\pi}{6}; -\frac{3\pi}{2}; -\frac{13\pi}{6}; -\frac{5\pi}{2}; -\frac{17\pi}{6}$

Вариант 3. а) Решите уравнение  $2 \cos^2 2x = 7 \cos 2x - 3$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку

$$\left[ 0; \frac{3\pi}{2} \right]$$

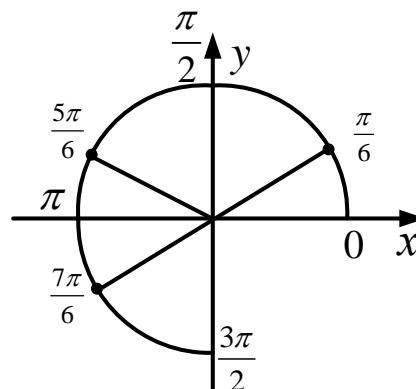
Решение:

а) Решим уравнение  $2 \cos^2 2x = 7 \cos 2x - 3$

$$\begin{cases} \cos 2x = 3 \\ \cos 2x = \frac{1}{2}, \text{ таким образом} \end{cases}$$

$$\cos 2x = \frac{1}{2}, 2x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z},$$

$$\text{откуда } x = \pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$



б) Произведем отбор корней:

$$\text{Ответ: а) } \pm \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}; \text{ б) } \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}; \frac{7\pi}{6}.$$

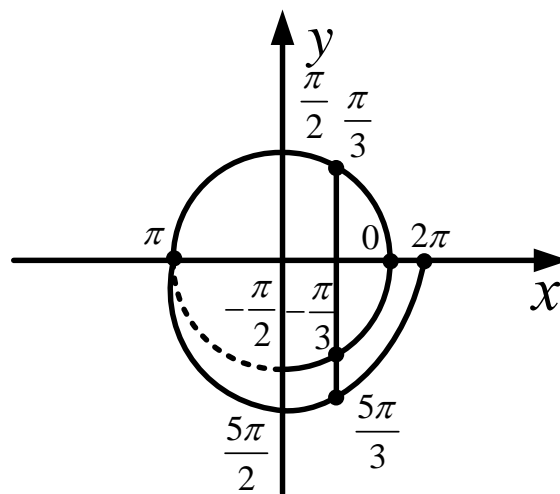
Вариант 4. а) Решите уравнение  $\sin x = \sin 2x$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку

$$\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right].$$

а) Решим уравнение  $\sin x = \sin 2x$ ,  
откуда  $\sin x(1 - 2\cos x) = 0$

$$\begin{cases} \sin x = 0 \\ \cos x = \frac{1}{2}, \text{ откуда} \end{cases} \begin{cases} x = \pi n, n \in \mathbb{Z} \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$$



б) Произведем отбор корней:

$$\text{Ответ: а) } \pi k; \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}; \text{ б) } -\frac{\pi}{3}; 0; \frac{\pi}{3}; \pi; \frac{5\pi}{3}; 2\pi$$