



GEE!TEST

тест по
тригонометрии

by oldkyx



Тест по тригонометрии

система подготовки к тестам Gee Test
oldkyx.com

Список вопросов по тригонометрии

1. Упростите: $(\sin 4a - \sin 6a) : (\cos 5a \cdot \sin a)$.

- 1) [+] -2
 - 2) [-] $2\sin a$
 - 3) [-] $-2\sin a$
 - 4) [-] $-2\cos a$
-

2. Упростите: $4 : (\operatorname{ctg} a - \operatorname{tga})$.

- 1) [-] $\operatorname{tg} 2a$
 - 2) [-] $\operatorname{ctg} 2a$
 - 3) [+] $2\operatorname{tg} 2a$
 - 4) [-] $\sin 2a$
-

3. Упростите: $\cos 3a / \cos a - \sin 3a / \sin a$.

- 1) [-] 2
 - 2) [-] $2\sin a$
 - 3) [-] $2\cos a$
 - 4) [+] -2
-

4. Упростите: $2 : (\operatorname{tga} - \operatorname{ctga})$.

- 1) [-] $\cos 2a$
 - 2) [-] $\operatorname{ctg} 2a$
 - 3) [-] $\operatorname{tg} 2a$
 - 4) [+] $-\operatorname{tg} 2a$
-

5. В каком ответе знаки $\cos 870^\circ$, $\sin(-490)^\circ$ и $\operatorname{tg} 670^\circ$ приведены в порядке их написания?

- 1) [-], +, -

2) [-]+,-,-

3) [-]-,-,+

4) [+]-,-,-

6. Упростите выражение:

$$\frac{\sin 2a + 2\cos a \cdot \cos 2a}{1 - \sin a - \cos 2a + \sin 3a}$$

1) [-]2sin a

2) [+]ctg a

3) [-]4tg a

4) [-]2tg a

7. В каком ответе знаки $\operatorname{tg}(-850)^\circ$, $\sin 670^\circ$ и $\cos(-550)^\circ$ приведены в порядке их написания?

1) [-]+,+,-

2) [-]+,-,+

3) [-]-,-,-

4) [+] +,-,-

8. Найдите tga , если $\operatorname{tg}(\pi/4 - a) = 1/3$.

1) [+]1/2

2) [-]-3

3) [-]1/3

4) [-]3

9. Упростите:

$$\frac{1 + \sin 2a}{\sin a + \cos a} - \cos a$$

1) [-]cos a

2) $[+] \sin a$

3) $[-] - \cos a$

4) $[-] - 2 \sin a$

10. Определите значение

$$\frac{2 \sin a + \sin 2a}{2 \sin a - \sin 2a}$$

если $\cos a = -1/3$.

1) $[-] 1,5$

2) $[+] 0,5$

3) $[-] 3$

4) $[-] 2/3$

11. Вычислите: $\cos 30^\circ \sin 75^\circ - \cos 60^\circ \sin 15^\circ$.

1) $[-] 0$

2) $[-] \sqrt{3}/2$

3) $[-] 1/2$

4) $[+] \sqrt{2}/2$

12. Найдите $\operatorname{tg} a$, если $\operatorname{tg}(\pi/4 + a) = 3$.

1) $[-] 1/3$

2) $[-] -1/2$

3) $[-] -1/3$

4) $[+] 1/2$

13. Определите $\sin^2 a$, если $\cos 2a = 1/2$.

1) $[+] 1/4$

2) $[-] 3/8$

3) $[-]3/4$

4) $[-]\sqrt{3}/2$

14. Найдите $\cos(x - y)$, если:

$$\begin{cases} \sin^2 x = \cos x \cos y + \frac{1}{4} \\ \cos^2 x = \sin x \sin y + \frac{1}{4} \end{cases}$$

1) $[-]\sqrt{3}/2$

2) $[-]1$

3) $[+]1/2$

4) $[-]\sqrt{2}/2$

15. Найдите $\operatorname{ctg} a$, если $\operatorname{tg}(\pi/4 - a) = -5/3$.

1) $[-]1/3$

2) $[+]-1/4$

3) $[-]-1/3$

4) $[-]-4$

16. В каком ответе знаки $\sin(-790)^\circ$, $\cos 600^\circ$ и $\operatorname{tg} 475^\circ$ приведены в порядке их написания?

1) $[+]-,-,-$

2) $[-]-,-,+$

3) $[-]+,-,-$

4) $[-]-,+,-$

17. Найдите $\operatorname{ctg} a$, если $\operatorname{tg}(\pi/4 + a) = 5/3$.

1) $[-]-3$

2) $[-]1/4$

3) $[-]1/3$

4) [+]⁴

18. В каком ответе знаки $\cos 590^\circ$, $\sin(-550)^\circ$ и $\operatorname{tg} 303^\circ$ приведены в порядке их написания?

1) [+]⁻, +, -

2) [-]⁻, +, +

3) [-]⁻, -, -

4) [-]⁺, +, -

19. В каком ответе знаки $\sin 960^\circ$, $\cos(-440)^\circ$ и $\operatorname{tg} 480^\circ$ приведены в порядке их написания?

1) [-]⁺, +, -

2) [-]⁻, -, -

3) [-]⁺, -, -

4) [+]⁻, +, -

20. В каком ответе знаки $\sin 880^\circ$, $\cos(-460)^\circ$ и $\operatorname{tg} 650^\circ$ приведены в порядке их написания?

1) [-]⁻, -, -

2) [-]⁺, +, -

3) [+]⁺, -, -

4) [-]⁻, -, +

21. В каком ответе $\operatorname{tg}(-790)^\circ$, $\cos 280^\circ$ и $\sin 510^\circ$ знаки приведены в порядке их написания?

1) [-]⁺, -, +

2) [+]⁻, +, +

3) [-]⁻, +, -

4) [-]⁺, -, -

22. Упростите выражение:

$$\frac{1 - \cos 2a + \sin^2 a}{3\cos^2 a}$$

- 1) [-] $3\operatorname{ctg}^2 a$
- 2) [-] $3\operatorname{tg}^2 a$
- 3) [-] $1,5\operatorname{ctg}^2 a$
- 4) [+] $\operatorname{tg}^2 a$

23. В каком ответе знаки $\sin(-910)^\circ$, $\operatorname{tg}220^\circ$ и $\cos(-440)^\circ$ приведены в порядке их написания?

- 1) [-] +, -, +
- 2) [-] -, +, +
- 3) [+] +, +, +
- 4) [-] +, +, -

24. Упростите выражение:

$$\frac{1 + \cos a + \cos 2a + \cos 3a}{\sin 2a + 2\sin a \cdot \cos 2a}$$

- 1) [-] $2\sin a$
- 2) [-] $\operatorname{tg} a$
- 3) [-] $2\operatorname{ctg} a$
- 4) [+] $\operatorname{ctg} a$

25. В каком ответе знаки $\cos 1030^\circ$, $\sin(-570)^\circ$ и $\operatorname{tg}(-490)^\circ$ приведены в порядке их написания?

- 1) [-] -, +, -
- 2) [-] +, +, -
- 3) [-] +, -, +

4) [+]+,+,+

26. В каком ответе знаки $\operatorname{tg}835^\circ$, $\cos(-430)^\circ$ и $\sin220^\circ$ приведены в порядке их написания?

1) [-]+,+, -

2) [+]-,+, -

3) [-]-,+, +

4) [-]+,+, +

27. В каком ответе знаки $\operatorname{tg}885^\circ$, $\cos(-400)^\circ$ и $\sin610^\circ$ приведены в порядке их написания?

1) [-]+,+, -

2) [-]-,+, +

3) [+]-,+, -

4) [-]-, -, -

28. В каком ответе знаки $\sin751^\circ$, $\operatorname{tg}304^\circ$ и $\cos543^\circ$ приведены в порядке их написания?

1) [-]-, -, +

2) [-]-, -, -

3) [-]+,+, -

4) [+]+, -, -

29. В каком ответе знаки $\sin760^\circ$, $\operatorname{tg}(-460)^\circ$ и $\cos470^\circ$ приведены в порядке их написания?

1) [+]+,+, -

2) [-]+, -, -

3) [-]+,+, +

4) [-]-,+, -

30. В каком ответе знаки $\cos 751^\circ$, $\sin 304^\circ$ и $\operatorname{tg} 470^\circ$ приведены в порядке их написания?

- 1) [-] +, +, -
- 2) [+] +, -, -
- 3) [-] -, -, -
- 4) [-] +, -, +

31. В каком ответе знаки $\cos 580^\circ$, $\sin(-550)^\circ$ и $\operatorname{tg}(-440)^\circ$ приведены в порядке их написания?

- 1) [+] -, +, -
- 2) [-] +, +, -
- 3) [-] +, +, +
- 4) [-] -, -, -

32. Чему равно наибольшее значение: $\sin^2 a + 2\cos^2 a$?

- 1) [-] 1, 2
- 2) [-] 1, 4
- 3) [-] 1, 6
- 4) [+] 2

33. Чему может равняться:

$$\frac{\cos 4a}{\sin 5a - \sin 3a}$$

- 1) [-] $1/\sin a$
- 2) [-] $1/2\cos a$
- 3) [-] $1/\cos a$
- 4) [+] $1/2\sin a$

34. Упростите выражение:

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

- 1) [-]tga
- 2) [+]cosa
- 3) [-]-cosa
- 4) [-]2sina

35. Укажите значение дроби:

$$\frac{2\cos^2 a - \sin 2a}{2\sin^2 a - \sin 2a}$$

если известно, что $\operatorname{tga} = -1/2$.

- 1) [-]-4
- 2) [+]2
- 3) [-]1/4
- 4) [-]4

36. Вычислите:

$$\left(\frac{\sin 100^\circ + \sin 20^\circ}{\sin 50^\circ}\right)^2$$

- 1) [+]3
- 2) [-]1
- 3) [-]3/2
- 4) [-]3/4

37. Упростите: $(\operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x)^2 - (\operatorname{tg} x - \operatorname{ctg} x)^2$.

- 1) [+]4

2) $[-]-4$

3) $[-]-2$

4) $[-]0$

38. Упростите:

$$\frac{1 - \cos 2a}{1 + \operatorname{tg}^2 a}$$

1) $[+]1/2 \sin^2 2a$

2) $[-]\sin^2 2a$

3) $[-]\cos^2 2a$

4) $[-]1/2 \cos^2 2a$

1) $[+]1/2 \sin^2 2a$

2) $[-]\sin^2 2a$

3) $[-]\cos^2 2a$

4) $[-]1/2 \cos^2 2a$

39. Какому из указанных выражений может равняться:

$$\frac{\sin a}{\cos a - \cos 3a}$$

1) $[-]1/\sin 2a$

2) $[+]1/(2\sin 2a)$

3) $[-]1/(2\sin 2a)$

4) $[-]1/(2\cos 2a)$

1) $[+]1$

2) $[-]0$

3) $[-]1$

4) $[-]2$

40. Упростите: $\sin^2 a + \sin^2 \beta - \sin^2 a \cdot \sin^2 \beta + \cos^2 a \cdot \cos^2 \beta$.

1) $[+]1$

2) $[-]0$

3) $[-]1$

4) $[-]2$

41. Упростите выражение:

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

1) [-] $-\sin^2 a \cdot \operatorname{tg}^2 a$

2) [+] $-\sin^2 a$

3) [-] $\cos^2 a \cdot \operatorname{ctg}^2 a$

4) [-] $-\cos^2 a$

42. Упростите выражение: $\sin^2 a + \cos^2 a + \operatorname{ctg}^2 a$.

1) [-] $\cos^2 a / 2$

2) [+] $1 / \sin^2 a$

3) [-] $\operatorname{tga} / 2$

4) [-] $\cos 2a / 2$

43. Вычислите:

$$\sin\left(\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} - \arccos \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

1) [-] $\sqrt{2}/2$

2) [-]1

3) [+]0

4) [-] $\sqrt{3}/2$

44. Упростите:

$$\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sqrt{2} \cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}$$

1) [+]1

2) [-]1,5

3) [-]1,6

4) $[-]\text{ctg}^{2a}$

45. Если $\text{tga} + \text{tg}\beta = 5/6$ и $\text{tgatg}\beta = 1/6$, то чему равно $a + \beta$?

1) $[-]-\pi/6 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

2) $[-]-\pi/4 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

3) $[-]\pi/6 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

4) $[+]\pi/4 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

46. В каких из указанных четвертей должна быть взята α , чтобы выполнялось $\sin\alpha \cdot \cos\alpha > 0$?

1) $[-]$ I или IV

2) $[-]$ II или III

3) $[-]$ I или II

4) $[+]$ I или III

47. Косинус суммы двух углов треугольника равен $-1/3$. Найдите косинус третьего угла.

1) $[-]2/3$

2) $[+]1/3$

3) $[-]\pi/3$

4) $[-]-2/3$

48. Найдите $\text{tg}x$, если $\text{tg}(x + y) = 5$ и $\text{tgy} = 1/8$.

1) $[-]1/2$

2) $[-]8$

3) $[-]1/8$

4) $[+]3$

49. Вычислите:

$$\sin^2 \pi/8 + \cos^2 3\pi/8 + \sin^2 5\pi/8 + \cos^2 7\pi/8.$$

- 1) [-]4
- 2) [-]1
- 3) [+]2
- 4) [-]2√2

50. В каких из указанных четвертей должна быть взята α , чтобы выполнялось $\operatorname{ctg} \alpha * \cos \alpha > 0$?

- 1) [-] III или IV
- 2) [-] II или III
- 3) [+] I или II
- 4) [-] I или III

51. Упростите выражение:

$$\frac{1 - \cos 2a}{1 + \cos 2a} + 1$$

- 1) [-] $\cos^2 a$
- 2) [-] $\sin^2 a$
- 3) [-] $\sin^2 a$
- 4) [+] $\cos^2 a$

52. Косинус суммы двух углов треугольника равен 1/4. Найдите косинус третьего угла.

- 1) [-] -2/3
- 2) [-] 1/4
- 3) [-] $\pi/4$

4) [+]-1/4

53. В каких из указанных четвертей должна быть взята α , чтобы выполнялось $\sin\alpha * \cos\alpha$?

- 1) [-]I или II
 - 2) [-]I или III
 - 3) [-]I или IV
 - 4) [+]II или IV
-

54. Косинус суммы двух углов треугольника равен 1/2. Найдите косинус третьего угла.

- 1) [-]1/2
 - 2) [-]1/3
 - 3) [+]1/2
 - 4) [-]2/3
-

55. Найдите значение выражения:

$$\frac{4 \cdot \cos 50^\circ \cdot \cos 40^\circ}{\cos 10^\circ}$$

- 1) [-]1,5
 - 2) [-]3
 - 3) [+]2
 - 4) [-]4
-

56. Упростите:

$$\frac{\sin a + \sin 2a - \sin(\pi + 3a)}{2\cos a + 1}$$

- 1) [+]sin2a
- 2) [-]sina

3) $[-]\cos a$

4) $[-]\cos 2a$

57. Упростите:

$$\frac{\operatorname{tg}(\pi - \alpha)}{\cos(\pi + \alpha)} \cdot \frac{\sin(\frac{3}{2}\pi + \alpha)}{\operatorname{tg}(\frac{3}{2}\pi + \alpha)}$$

1) $[-]\operatorname{ctg}^2 a$

2) $[+]\operatorname{tg}^2 a$

3) $[-]\operatorname{tg}^2 a$

4) $[-]1/\operatorname{tga}$

58. Упростите выражение:

$$(\operatorname{ctga} - \cos a) \cdot \left(\frac{\sin^2 a}{\cos a} + \operatorname{tga} \right)$$

1) $[-]\operatorname{tga}$

2) $[+]\cos^2 a$

3) $[-]1/\cos a$

4) $[-]\operatorname{ctg}^2 a$

59. Чему равно наименьшее значение $\sin^2 x + 2\cos^2 x$?

1) $[-]0,8$

2) $[-]0,9$

3) $[-]1,2$

4) $[+]1$

60. Упростите выражение $\operatorname{ctg} 2a - \operatorname{ctg} a$.

1) $[+]-1/\sin 2a$

2) $[-] -1/\cos 2a$

3) $[-] 1/\cos 2a$

4) $[-] 1/\sin 2a$

61. Упростите $(\sin a + \cos a)^2 + (\sin a - \cos a)^2 - 2$.

1) $[+] 0$

2) $[-] 2\sin 2a$

3) $[-] 1$

4) $[-] 4$

62. Упростите выражение:

$$\frac{\sin(2a - \pi)}{1 + \sin(3/2\pi + 2a)}$$

1) $[+] -\operatorname{ctg} a$

2) $[-] -\operatorname{tg} a$

3) $[-] \operatorname{tg} a$

4) $[-] -2\cos a$

63. Упростите выражение:

$$\frac{\cos^4 a - \cos^2 a + \sin^2 a}{\sin^4 a - \sin^2 a + \cos^2 a}$$

1) $[-] \operatorname{ctg}^4 a$

2) $[-] 1/2 \operatorname{tg}^2 a$

3) $[+] \operatorname{tg}^4 a$

4) $[-] \operatorname{tg}^2 a$

64. Упростите выражение:

$$\frac{\operatorname{tg} a + \sin a}{2\cos^2 a/2}$$

- 1) $[-]ctga/2$
 - 2) $[-]ctga$
 - 3) $[-]tga/2$
 - 4) $[+]tga$
-

65. Упростите выражение:

$$\frac{1 - \sin^4 a - \cos^4 a}{\sin^4 a}$$

- 1) $[-]2$
 - 2) $[-]1/\cos^2 a$
 - 3) $[-]2tg^2 a$
 - 4) $[+]2ctg^2 a$
-

66. Вычислите значение выражения, если $ctga = 13/4$:

$$\frac{2\cos a + \sin a}{\cos a - 2\sin a}$$

- 1) $[-]4,8$
 - 2) $[+]6$
 - 3) $[-]5$
 - 4) $[-]6,2$
-

67. Определите $\sin^2 a$, если $\cos 2a = 1/4$.

- 1) $[-]3/4$
 - 2) $[-]1/4$
 - 3) $[-]1/16$
 - 4) $[+]3/8$
-

68. Вычислите значение выражения, если $tga =$

4/5:

$$\frac{\sin a + \cos a}{\sin a - \cos a}$$

- 1) [+] -9
 - 2) [-] -3
 - 3) [-] 3
 - 4) [-] 9
-

69. Вычислите $\sin 2a$, если $\operatorname{tg} a + \operatorname{ctg} a = 4$.

- 1) [+] $1/2$
 - 2) [-] $1/4$
 - 3) [-] $1/3$
 - 4) [-] $2/3$
-

70. Укажите значение дроби, если известно, что $\operatorname{ctg} a = 1/4$:

$$\frac{\sin 2a + 2\sin^2 a}{\sin 2a + 2\cos^2 a}$$

- 1) [-] $1/8$
 - 2) [-] 8
 - 3) [-] $1/4$
 - 4) [+] 4
-

71. Упростите выражение $\sin^2 x + \cos^2 x + \operatorname{tg}^2 x$.

- 1) [-] $1/\sin^2 x$
- 2) [-] $1/\cos^2 x$
- 3) [-] $1/\sin^2 x$
- 4) [+] $1/\cos^2 x$

72. Упростите выражение:

$$\frac{\cos a - 2\sin 3a - \cos 5a}{\sin 5a - 2\cos 3a - \sin a}$$

- 1) $[+]\operatorname{tg}3a$
- 2) $[-]\operatorname{tga}$
- 3) $[-]1$
- 4) $[-]\operatorname{ctga}$

73. Каково множество всех значений $\alpha - \beta$, если:

$$\sin \alpha \cdot \cos \beta = (1 - 0,5\sqrt{3})$$

$$\sin \beta \cdot \cos \alpha = 1?$$

- 1) $[-](-1)^k \cdot (\pi/3) + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 2) $[-](-1)^k \cdot (\pi/6) + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 3) $[-](-1)^k \cdot (\pi/4) + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 4) $[+](1)^{k+1} \cdot (\pi/3) + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

74. Решите уравнение:

$$\frac{1}{1 + \operatorname{tg}^2 x} = \frac{1}{2 - \operatorname{ctg}^2 x}$$

- 1) $[-]\pi + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 2) $[+]\emptyset$
- 3) $[-]2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 4) $[-]\pi/4 + \pi k/2, k \in \mathbb{Z}$

75. Укажите корень уравнения $\cos x - \sin 3x \cos x = 0$ из промежутка $[0^\circ; 60^\circ]$.

- 1) $[-]15^\circ$
- 2) $[-]45^\circ$

3) $[+]30^\circ$

4) $[-]0^\circ$

76. Решите уравнение: $2\cos^2(x - \pi) - 3\sin(\pi + x) = 3$.

1) $[-]\pm\pi/3 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

2) $[-]\pi/2 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

3) $[-](-1)^{k+1} \cdot (\pi/6) + \pi k; -\pi/2 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

4) $[+]\pi/2 + 2\pi k; (-1)^k \cdot (\pi/6) + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

77. Решите уравнение:

$$\frac{1}{\cos^2 x} = 4\operatorname{tg}^2 x$$

1) $[+]\pm\pi/6 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

2) $[-]\pm\pi/4 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

3) $[-]\pm\pi/3 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

4) $[-]\pm\pi/4 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

78. Решите уравнение: $\sin(2x - \pi/2) = 0$.

1) $[-]3\pi k, k \in \mathbb{Z}$

2) $[-]\pi/2 + (\pi/3)k, k \in \mathbb{Z}$

3) $[+]\pi/4 + (\pi/2)k, k \in \mathbb{Z}$

4) $[-](\pi/3)k, k \in \mathbb{Z}$

79. Укажите корень уравнения: $2\sin^2 x - \sin 2x = 0$ из промежутка $(0^\circ; 90^\circ]$.

1) $[+]45^\circ$

2) $[-]90^\circ$

3) $[-]30^\circ$

4) $[-]60^\circ$

80. Решите уравнение: $2\sin^2x - 5\sin(0,5\pi - x) = -5$.

1) $[+]2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

2) $[-](-1)^k (\pi/6) + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

3) $[-]\pi/2 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

4) $[-]\pi + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

81. Сколько корней на отрезке $[0; 6\pi]$ имеет уравнение:

$$\frac{\cos 2x}{\sqrt{2}/2 + \sin x} = 0$$

1) $[-]4$

2) $[-]8$

3) $[-]2$

4) $[+]6$

82. Сколько корней на отрезке $[0; 5\pi]$ имеет уравнение: $\sin 2x = (\cos x - \sin x)^2$?

1) $[-]2$

2) $[-]8$

3) $[-]4$

4) $[+]10$

83. Решите уравнение: $(1 + \cos x) \cdot \operatorname{tg} x/2 + 1 = 0$.

1) $[-]\pi/2 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

2) $[+]-\pi/2 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

3) $[-]\pi k, k \in \mathbb{Z}$

4) $[-]\pi + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

84. Укажите корни уравнения: $\sin 5x \cdot \cos 2x = \cos 5x \cdot \sin 2x + 1$.

- 1) $[+] \pi/6 + 2\pi k/3, k \in \mathbb{Z}$
- 2) $[-] \pm \pi/3 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 3) $[-] \pi/4 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 4) $[-] -\pi/6 + 2\pi k/3, k \in \mathbb{Z}$

85. Решите уравнение: $2\cos^2(x/2) = \cos x + \cos 2x$.

- 1) $[-] \pi k/2, k \in \mathbb{Z}$
- 2) $[+] \pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 3) $[-] \pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 4) $[-] \pi/4 + (\pi k)/2, k \in \mathbb{Z}$

86. Решите неравенство: $(\sin x - \cos x)^2 \geq 2x$.

- 1) $[+](\pi/12 + \pi k; 5\pi/12 + \pi k), k \in \mathbb{Z}$
- 2) $[-](\pi/3 + 2\pi k; 2\pi/3 + 2\pi k), k \in \mathbb{Z}$
- 3) $[-](\pi/6 + 2\pi k; 5\pi/6 + 2\pi k), k \in \mathbb{Z}$
- 4) $[-](-7\pi/12 + \pi k; \pi/12 + \pi k), k \in \mathbb{Z}$

87. Решите уравнение: $2\sin^2(\pi - x) - 5\sin(0,5\pi + x) = -5$.

- 1) $[-] \pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 2) $[-] \pi + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 3) $[+] 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 4) $[-] \pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

88. Сколько корней, принадлежащих $[0; 16\pi/3]$, имеет уравнение:

$$1 + \cos x = x$$

$$\frac{\sin x}{\sin x} = 2\cos \frac{?}{2}$$

- 1) [-]0
- 2) [+]3
- 3) [-]2
- 4) [-]1

89. Укажите корень уравнения $\cos 3x \cdot \sin x - \cos 3x = 0$ из промежутка $(90^\circ; 180^\circ)$.

- 1) [-]135°
- 2) [-]120°
- 3) [+]150°
- 4) [-]180°

90. Найдите решение уравнения: $\sin x \cdot \cos 2x - \cos x \cdot \sin 2x = 0$.

- 1) [+] $\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 2) [-] $\pi k/5, k \in \mathbb{Z}$
- 3) [-] $\pi k/2, k \in \mathbb{Z}$
- 4) [-] $\pi k/4, k \in \mathbb{Z}$

91. Решите уравнение: $\operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x = \sin x$.

- 1) [+] \emptyset
- 2) [-] $\pi/2 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 3) [-] $\pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 4) [-] $x \in \mathbb{R}$

92. Укажите корни уравнения: $\sin(\pi/6 + x) + \sin(\pi/6 - x) = -0,5$.

- 1) [-] $\pi/6 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

2) $[-]\pm\pi/3 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

3) $[-](\pi k)/2, k \in \mathbb{Z}$

4) $[+]\pm 2\pi/3 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

93. Решите уравнение: $2\sin^2 x - 1 = 1/2$.

1) $[-]\pm\pi/6 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

2) $[-](-1)^{k+1} \cdot (\pi/6) + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

3) $[-](-1)^k \cdot (\pi/6) + \pi k/2, k \in \mathbb{Z}$

4) $[+]\pm\pi/3 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

94. Решите уравнение:

$$\frac{\sin 2x}{\operatorname{ctg} x - \cos x} = 0$$

1) $[-]2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

2) $[-]\pi k/2, k \in \mathbb{Z}$

3) $[-]\pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

4) $[+]\emptyset$

95. Решите уравнение: $\cos 2x \cdot \sin 3x + \sin 2x \cdot \cos 3x = \sqrt{2}/2$.

1) $[-](-1)^k \cdot (\pi/30) + \pi k/5, k \in \mathbb{Z}$

2) $[+](1)^k \cdot (\pi/20) + \pi k/5, k \in \mathbb{Z}$

3) $[-]\pi k/30, k \in \mathbb{Z}$

4) $[-]\pi k/4, k \in \mathbb{Z}$

96. Решите неравенство: $2\sin x \geq \sqrt{3}$.

1) $[-]-4\pi/3 + 2\pi k \leq x \leq \pi/3 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

2) $[-]\pi/4 + 2\pi k \leq x$

3) $[-]\pi/4 + 2\pi k \leq x \leq 3\pi/4 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

4) $[+] \pi/3 + 2\pi k \leq x \leq 2\pi/3 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

97. Решите уравнение:

$$\frac{\sin 2x}{\sin x + \operatorname{tg} x} = 0$$

- 1) $[-] \pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 - 2) $[-] \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 - 3) $[+] \emptyset$
 - 4) $[-] \pi k/2, k \in \mathbb{Z}$
-

98. Сколько корней имеет уравнение: $4\sin(x/2) - \cos x + 1 = 0$ на $[0; 8\pi]$?

- 1) $[-] 1$
 - 2) $[-] 3$
 - 3) $[+] 5$
 - 4) $[-] 7$
-

99. Найдите принадлежащие промежутку $(0; 2\pi)$ решения уравнения $\cos x = \sqrt{3}/2$.

- 1) $[-] \pi/4; 7\pi/4$
 - 2) $[-] 3\pi/4; 5\pi/4$
 - 3) $[-] 3\pi/4; 7\pi/4$
 - 4) $[+] \pi/6; 11\pi/6$
-

100. Укажите корни уравнения: $\cos 3x \cdot \cos x + 1 = \sin 3x \cdot \sin x$.

- 1) $[+] \pi/4 + \pi k/2, k \in \mathbb{Z}$
- 2) $[-] \pi/6 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 3) $[-] \pm \pi/6 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

4) $[-]\pm\pi/6 + \pi k/2, k \in \mathbb{Z}$

101. Сколько корней имеет уравнение $4\cos(x/2) + \cos x + 1 = 0$ на $[0; 9,5\pi]$?

- 1) $[+]5$
 - 2) $[-]3$
 - 3) $[-]1$
 - 4) $[-]2$
-

102. Решите неравенство: $\operatorname{tg}(x - \pi/4) \leq -1$.

- 1) $[-][-\pi/2 + \pi k; \pi/4 + \pi k), k \in \mathbb{Z}$
 - 2) $[+][-\pi/4 + \pi k; \pi k], k \in \mathbb{Z}$
 - 3) $[-][\pi/4 + 2\pi k; \pi/2 + 2\pi k], k \in \mathbb{Z}$
 - 4) $[-][\pi k; 3\pi/4 + \pi k), k \in \mathbb{Z}$
-

103. Решите уравнение: $\operatorname{tg}x \cdot \operatorname{tg}3x = -1$.

- 1) $[-]\pi k/2, k \in \mathbb{Z}$
 - 2) $[-]\pi/4 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 - 3) $[+]\pi/4 + \pi k/2, k \in \mathbb{Z}$
 - 4) $[-]\pi k, k \in \mathbb{Z}$
-

104. Укажите количество корней уравнения на промежутке $[0; 4\pi]$:

$$\frac{\sin^2 x + \sin x}{\cos x} = 0$$

- 1) $[-]7$
- 2) $[+]5$
- 3) $[-]2$
- 4) $[-]4$

105. При каких значениях x верно неравенство $\cos^2 x - 5/2 \cos x + 1 \leq 0$ $x \in [0; 2\pi]$?

- 1) $[-][5\pi/3; 2\pi]$
- 2) $[-][0; \pi/3]$
- 3) $[+][0; \pi/3] \cup [5\pi/3; 2\pi]$
- 4) $[-][\pi/3; \pi/2] \cup [3\pi/2; 5\pi/3]$

106. Решите уравнение: $\operatorname{tg} x - \operatorname{tg}(\pi/3) - \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg}(\pi/3) = 1$.

- 1) $[-]7\pi/12 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 2) $[-]5\pi/6 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 3) $[-]7\pi/6 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 4) $[+]7\pi/12 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

107. Сколько корней уравнения $(3\sin \pi x - \pi) \cdot (2\cos \pi x - 1) = 0$ принадлежат промежутку $[0; 3]$?

- 1) $[+]3$
- 2) $[-]1$
- 3) $[-]2$
- 4) $[-]4$

108. Решите уравнение: $\sqrt{\cos x} \cdot \sin x = 0$.

- 1) $[+]2\pi k; \pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 2) $[-]\pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 3) $[-]\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 4) $[-]\pi/2 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

109. При каких значениях x верно неравенство $\sin^2 x - 5/2 \sin x + 1$, если $x \in [0; 2\pi]$?

1) $[+](\pi/6; 5\pi/6)$

2) $[-][0; \pi/6) \cup (5\pi/6; 2\pi]$

3) $[-](0; \pi/3) \cup (2\pi/3; 2\pi]$

4) $[-][0; \pi/3] \cup [2\pi/3; 2\pi]$

110. Решите неравенство: $4\cos^2x - 3 \geq 0$.

1) $[+][-\pi/6 + \pi k; \pi/6 + \pi k], k \in \mathbb{Z}$

2) $[-][-\pi/3 + \pi k; \pi/3 + \pi k], k \in \mathbb{Z}$

3) $[-][-\pi/3 + 2\pi k; \pi/3 + 2\pi k], k \in \mathbb{Z}$

4) $[-][-\pi/6 + 2\pi k; \pi/6 + 2\pi k], k \in \mathbb{Z}$

111. Сколько корней имеет уравнение на промежутке $[-2\pi; 2\pi]$?

$$\frac{\cos^2x - \cos x}{\sin x} = 0$$

1) $[+]4$

2) $[-]3$

3) $[-]2$

4) $[-]6$

112. Решите уравнение: $\sqrt{\sin x} \cdot \cos x = 0$.

1) $[-]\pi/2 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

2) $[-]\pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

3) $[-]\pi k, k \in \mathbb{Z}$

4) $[+]\pi/2 + 2\pi k; \pi k, k \in \mathbb{Z}$

113. Сколько корней имеет уравнение на промежутке $[0; 5\pi]$?

$$\frac{\operatorname{ctg}x}{\sin x} = 0$$

$$1 + \sin x$$

- 1) [-]5
 - 2) [-]2
 - 3) [-]4
 - 4) [+]3
-

114. Найдите корень уравнения $\operatorname{ctg}(x + 1) \cdot \operatorname{tg}(2x - 3) = 1$ принадлежащий промежутку $(\pi; 2\pi)$.

- 1) [-]5
 - 2) [-]2
 - 3) [-]3
 - 4) [+]4
-

115. Найдите наименьший положительный корень уравнения:

$$(3\cos \pi x - \pi) \cdot (2\sin \pi x - \sqrt{3}) = 0.$$

- 1) [-] $\pi/6$
 - 2) [-]1/4
 - 3) [+]1/3
 - 4) [-]1/2
-

116. Решите уравнение: $\sin 2x + \operatorname{tg} x = 2$.

- 1) [+] $\pi/4 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 - 2) [-] $-\pi/4 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 - 3) [-] $-\pi/6 + \pi k/2, k \in \mathbb{Z}$
 - 4) [-] $\pi/6 + \pi k/2, k \in \mathbb{Z}$
-

117. Решите неравенство:

$$|\sin x| \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$$

- 1) $[-][-\pi/6 + 2\pi k; \pi/6 + 2\pi k], k \in \mathbb{Z}$
 - 2) $[+][-\pi/3 + \pi k; \pi/3 + \pi k], k \in \mathbb{Z}$
 - 3) $[-][-\pi/6 + \pi k; \pi/6 + \pi k], k \in \mathbb{Z}$
 - 4) $[-][-\pi/3 + 2\pi k; \pi/3 + 2\pi k], k \in \mathbb{Z}$
-

118. Решите систему:

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq \pi, \\ 2\cos^2 x - 1 \geq \frac{1}{2} \end{cases}$$

- 1) $[+][0; \pi/6] \cup [5\pi/6; \pi]$
- 2) $[-][0; 2\pi/3]$
- 3) $[-][0; \pi/3]$
- 4) $[-][2\pi/3; \pi]$