

Сборник заданий С1

№	а) Решите уравнение. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку.	Ответ
1	$\cos 2x - \sin^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -0,25$	$\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$ а) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $\frac{7\pi}{6}; \frac{11\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}$
2	$\cos 2x + 3\sin^2 x = 1,25$	$\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$ а) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $\frac{7\pi}{6}; \frac{11\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}$
3	$2\sin^2\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = \sqrt{3}\cos x$	$\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi k; \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}; -\frac{13\pi}{6}$
4	$\sqrt{2}\sin^2\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\cos x$	$\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi k; \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $-\frac{5\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}; -\frac{5\pi}{4}$
5	$\sqrt{3}\sin 2x + 3\cos 2x = 0$	$\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$ а) $-\frac{\pi}{6} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$; б) $\frac{11\pi}{6}; \frac{7\pi}{3}; \frac{17\pi}{6}$
6	$\sin x + \sin^2 \frac{x}{2} = \cos^2 \frac{x}{2}$	$\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$ а) $\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $-\frac{7\pi}{4}; -\frac{3\pi}{4}$
7	$7\operatorname{tg}^2 x - \frac{1}{\cos x} + 1 = 0$	$\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$ а) $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) -2π
8	$4\operatorname{tg}^2 x + \frac{3}{\cos^2 x} + 3 = 0$	$\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$ а) $\pi + \pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) 3π
9	$\cos 2x = \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$	$\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ а) $-\pi + 2\pi k, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $\frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}$
10	$\cos 2x = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$	$[-2\pi; -\pi]$ а) $2\pi k, \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $-2\pi; -\frac{4\pi}{3}$
11	$2\sin^2\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = \cos x$	$\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi k, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{3}$
12	$2\sin^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\sqrt{3}\cos x$	$\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi k, \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $-\frac{17\pi}{6}; -\frac{5\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}$
13	$-\sqrt{2}\sin\left(-\frac{5\pi}{2} + x\right) \cdot \sin x = \cos x$	$\left[\frac{9\pi}{2}; 6\pi\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; (-1)^k \frac{\pi}{4} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z}$; б) $\frac{9\pi}{2}; \frac{11\pi}{2}; \frac{19\pi}{4}$
14	$9^{x+1} - 2 \cdot 3^{x+2} + 5 = 0$	$\left(\log_3 \frac{3}{2}; \sqrt{5}\right)$ а) $-1; \log_3 \frac{5}{3}$; б) $\log_3 \frac{5}{3}$
15	$\sin x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$	$\left(-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ а) $\pi k, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $-2\pi; -3\pi; -\frac{7\pi}{3}$
16	$2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$	$\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ а) $\pi + 2\pi k, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $-3\pi; -\frac{7\pi}{3}$
17	$2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$	$\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ а) $-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z}$; б) $-\frac{5\pi}{2}; -\frac{19\pi}{6}$
18	$\cos 2x - 0,75 + \sin^2 x = 0$	$\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$ а) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $\frac{11\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}; \frac{17\pi}{6}$
19	$1 + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos 2x$	$\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$ а) $\pi k, (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $-2\pi; -3\pi; -\frac{11\pi}{6}$
20	$\cos^2 x - 0,75 = \cos 2x$	$\left[-\frac{9\pi}{2}; -3\pi\right]$ а) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $-\frac{10\pi}{3}; -\frac{11\pi}{3}; -\frac{13\pi}{3}$
21	$\cos\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) = \sin x$	$\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right)$ а) $\pi k, \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $\pi; 2\pi; \frac{4\pi}{3}$

№	а) Решите уравнение. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку.	Ответ
22	$\cos 2x - 0,5 + \sin^2 x = 0$	$\left[\pi; \frac{5\pi}{2} \right]$ а) $\pm \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}$
23	$\cos 2x + 0,5 = \cos^2 x$	$\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2} \right]$ а) $\pm \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{3\pi}{4}; -\frac{5\pi}{4}; -\frac{7\pi}{4}$
24	$2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$	$\left(3\pi; \frac{9\pi}{2} \right]$ а) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n; (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{9\pi}{2}; \frac{25\pi}{6}$
25	$\sqrt{\cos^2 x + 15,25 - \cos 2x} = 4$	$\left[-\frac{9\pi}{2}; -3\pi \right]$ а) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{10\pi}{3}; -\frac{11\pi}{3}; -\frac{13\pi}{3}$
26	$9^{\cos^2 x} = 3^{\sin 2x} \cdot 9$	$\left(-2\pi; -\frac{\pi}{2} \right)$ а) $\pi n, -\frac{\pi}{4} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{5\pi}{4}; -\pi$
27	$4^{\sin^2 x} = \left(\frac{1}{2} \right)^{\sin 2x} \cdot 4$	$\left(2\pi; \frac{7\pi}{2} \right)$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; \frac{\pi}{4} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{5\pi}{2}; \frac{9\pi}{4}; \frac{13\pi}{4}$
28	$\log_{\frac{1}{3}}(\sqrt{2} \cos x - \sin 2x + 27) = -3$	$\left[-\pi; \frac{\pi}{2} \right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; (-1)^k \frac{\pi}{4} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\pm \frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{4}$
29	$\log_5(\cos x - \sin 2x + 25) = 2$	$\left[2\pi; \frac{7\pi}{2} \right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}; \frac{13\pi}{6}; \frac{17\pi}{6}$
30	$16^{\cos^2 x} = \left(\frac{1}{4} \right)^{\sin 2x} \cdot 16$	$\left(-\frac{3\pi}{2}; 0 \right)$ а) $\pi k, \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\pi; -\frac{3\pi}{4}$
31	$25^{\sin^2 x} = 5^{\sin 2x} \cdot 25$	$\left(-\pi; \frac{\pi}{2} \right)$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; -\frac{\pi}{4} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{4}$
32	$\sqrt{8,5 + \sin^2 x + \cos 2x} = 3$	$\left[\pi; \frac{5\pi}{2} \right]$ а) $\pm \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}$
33	$\sqrt{\cos^2 x + 24,75 - \cos 2x} = 5$	$\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi \right]$ а) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{19\pi}{6}; -\frac{17\pi}{6}; -\frac{13\pi}{6}$
34	$\left(\frac{1}{36} \right)^{\cos^2 x} = 6^{\sin 2x} \cdot \frac{1}{36}$	$\left(\pi; \frac{5\pi}{2} \right)$ а) $\pi k, \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $2\pi; \frac{5\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}$
35	$\sqrt{3} \sin 2x + \cos 2x + 1 = 0$	$\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi \right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi k; -\frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{5\pi}{2}; -\frac{13\pi}{6}; -\frac{3\pi}{2}; -\frac{7\pi}{6}$
36	$\sqrt{3} \sin 2x + 3\cos 2x = 3$	$\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$ а) $\pi k; \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $2\pi; \frac{13\pi}{6}; 3\pi$
37	$\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \sqrt{3} \cos x$	$[-4\pi; -3\pi]$ а) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k, \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{11\pi}{3}; -\frac{7\pi}{2}; -\frac{10\pi}{3}$
38	$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2x\right) = \sqrt{3} \sin x$	$[-3\pi; -2\pi]$ а) $\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-3\pi; -\frac{17\pi}{6}; -2\pi$
39	$\cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = \sqrt{2} \cos x$	$[-6\pi; -5\pi]$ а) $\frac{\pi}{4} + 2\pi k; \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{23\pi}{4}; -\frac{11\pi}{2}; -\frac{21\pi}{4}$
40	$\cos\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) = \sqrt{2} \sin x$	$[-5\pi; -4\pi]$ а) $\pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-5\pi; -\frac{19\pi}{4}; -4\pi$
41	$3\sin 2x - 4\cos x + 3\sin x - 2 = 0$	$\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$ а) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n; (-1)^k \arcsin \frac{2}{3} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\arcsin \frac{2}{3}$
42	$(\sqrt{3} \cos^2 x + 2\cos x)\sqrt{1 - 2\sin x} = 0$	$\left[\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2} \right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{5\pi}{6}; \frac{3\pi}{2}; \frac{13\pi}{6}$

№	а) Решите уравнение. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку.	Ответ
43	$2 \sin 2x = 4 \cos x - \sin x + 1$	$\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right]$ а) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \pm \left(\pi - \arccos \frac{1}{4} \right) + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{\pi}{2}; \pi - \arccos \frac{1}{4}; \pi + \arccos \frac{1}{4}$
44	$\sin x(2 \sin x - 3 \operatorname{ctg} x) = 3$	$\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$ а) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{4\pi}{3}; -\frac{2\pi}{3}$
45	$\cos x(2 \cos x + \operatorname{tg} x) = 1$	$\left[-\frac{5\pi}{2}; -\frac{\pi}{2} \right]$ а) $-\frac{\pi}{6} + 2\pi k, \frac{7\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{13\pi}{6}; -\frac{5\pi}{6}$
46	$\sqrt{2} \sin^3 x - \sqrt{2} \sin x + \cos^2 x = 0$	$\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi \right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi m; \frac{\pi}{4} + 2\pi k, \frac{3\pi}{4} + 2\pi k; m, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{5\pi}{2}; -\frac{7\pi}{4}; -\frac{3\pi}{2}; -\frac{5\pi}{4}$
47	$6 \cos^2 x - 7 \cos \left(\frac{3\pi}{2} - x \right) - 1 = 0$	$\left[2\pi; \frac{7\pi}{2} \right]$ а) $(-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{19\pi}{6}$
48	$12^{\sin x} = 4^{\sin x} \cdot 3^{-\sqrt{3} \cos x}$	$\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi \right]$ а) $-\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{8\pi}{3}; \frac{11\pi}{3}$
49	$12^{\sin x} = 3^{\sin x} \cdot 4^{\cos x}$	$\left[2\pi; \frac{7\pi}{2} \right]$ а) $\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{9\pi}{4}; \frac{13\pi}{4}$
50	$10^{\sin x} = 2^{\sin x} \cdot 5^{-\cos x}$	$\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi \right]$ а) $-\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{9\pi}{4}; -\frac{5\pi}{4}$
51	$14^{\cos x} = 2^{\cos x} \cdot 7^{-\sin x}$	$\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi \right]$ а) $-\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{7\pi}{4}$
52	$15^{\cos x} = 3^{\cos x} \cdot 5^{\sin x}$	$\left[5\pi; \frac{13\pi}{2} \right]$ а) $\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{21\pi}{4}; \frac{25\pi}{4}$
53	$20^{\cos x} = 4^{\cos x} \cdot 5^{-\sin x}$	$\left[-\frac{9\pi}{2}; -3\pi \right]$ а) $-\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{17\pi}{4}; -\frac{13\pi}{4}$
54	$21^{-\sin x} = 3^{-\sin x} \cdot 7^{\cos x}$	$\left[-\frac{3\pi}{2}; 0 \right]$ а) $-\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{5\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}$
55	$(36^{\cos x})^{\sin x} = \left(\frac{1}{6} \right)^{\sqrt{2} \sin x}$	$\left[-\pi; \frac{\pi}{2} \right]$ а) $\pi n; \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\pi; -\frac{3\pi}{4}; 0$
56	$(25^{\sin x})^{\cos x} = 5^{\sqrt{3} \sin x}$	$\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi \right]$ а) $\pi n; \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{17\pi}{6}; 3\pi; \frac{19\pi}{6}; 4\pi$
57	$(25^{\sin x})^{-\cos x} = 5^{\sqrt{2} \sin x}$	$\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$ а) $\pi n; \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $2\pi; \frac{11\pi}{4}; 3\pi$
58	$(64^{\cos x})^{\sin x} = 8^{\sqrt{3} \cos x}$	$\left[\pi; \frac{5\pi}{2} \right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; (-1)^k \frac{\pi}{3} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{3\pi}{2}; \frac{7\pi}{3}; \frac{5\pi}{2}$
59	$(49^{\cos x})^{\sin x} = 7^{\sqrt{2} \cos x}$	$\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi \right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; (-1)^k \frac{\pi}{4} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{5\pi}{2}; \frac{11\pi}{4}; \frac{7\pi}{2}$
60	$(16^{\sin x})^{\cos x} = \left(\frac{1}{4} \right)^{\sqrt{3} \sin x}$	$\left[2\pi; \frac{7\pi}{2} \right]$ а) $\pi n; \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $2\pi; \frac{17\pi}{6}; 3\pi; \frac{19\pi}{6}$
61	$(81^{\sin x})^{\cos x} = \left(\frac{1}{9} \right)^{\sqrt{2} \cos x}$	$\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2} \right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; (-1)^{k+1} \frac{\pi}{4} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{11\pi}{4}; -\frac{5\pi}{2}; -\frac{9\pi}{4}; -\frac{3\pi}{2}$
62	$(81^{\cos x})^{\sin x} = 9^{-\sqrt{3} \cos x}$	$\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2} \right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; (-1)^{k+1} \frac{\pi}{3} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{3\pi}{2}; -\frac{2\pi}{3}; -\frac{\pi}{2}$

№	а) Решите уравнение. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку.	Ответ
63	$(27^{\cos x})^{\sin x} = 3^{\frac{3\cos x}{2}}$	$\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\pm \frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{6}$
64	$(36^{\sin x})^{\cos x} = 6^{\sqrt{2} \sin x}$	$\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$ а) $\pi n; \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $2\pi; \frac{9\pi}{4}; 3\pi$
65	$(36^{\sin x})^{-\cos x} = 6^{\sin x}$	$\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ а) $\pi n; \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{10\pi}{3}; -3\pi; -\frac{8\pi}{3}; -2\pi$
66	$(5\sqrt{\cos x} - 1)(5 - 4\cos x) = 0$	$\left[\frac{7\pi}{2}; 4\pi\right]$ а) $\pm \arccos \frac{1}{5} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z};$ б) $4\pi - \arccos \frac{1}{5}$
67	$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2x\right) = \sqrt{2} \sin x$	$\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$ а) $\pi n; \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $3\pi; \frac{13\pi}{4}; 4\pi$
68	$\sin 2x = \sqrt{3} \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$	$[3\pi; 4\pi]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; (-1)^{k+1} \frac{\pi}{3} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{10\pi}{3}; \frac{7\pi}{2}; \frac{11\pi}{3}$
69	$\sin 2x = \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$	$\left[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{5\pi}{2}; -\frac{7\pi}{2}; -\frac{19\pi}{6}$
70	$\sin 2x = \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$	$\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ а) $\pi n; \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{5\pi}{3}; 2\pi; \frac{7\pi}{3}$
71	$\sin 2x = \sqrt{3} \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$	$[-3\pi; -2\pi]$ а) $\pi n; \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $-3\pi; -\frac{17\pi}{6}; -2\pi$
72	$\sin 2x = \sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$	$\left[\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; (-1)^k \frac{\pi}{4} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}; \frac{11\pi}{4}$
73	$2\sin^2 x = \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$	$\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$ а) $\pi n; (-1)^{k+1} \frac{5\pi}{6} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{13\pi}{6}; -2\pi; -\pi$
74	$2\sin^2 x = \sqrt{3} \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$	$\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$ а) $\pi n; (-1)^{k+1} \frac{\pi}{3} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{5\pi}{3}; 2\pi; 3\pi$
75	$2\cos^2 x = \sqrt{3} \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$	$\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{7\pi}{6}; \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}$
76	$2\cos^2 x = \sqrt{3} \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$	$\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}; \frac{17\pi}{6}$
77	$\sqrt{2} \cos^2 x = \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$	$\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}; -\frac{9\pi}{4}$
78	$2\cos^2 x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$	$\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}; \frac{11\pi}{3}$
79	$2\cos^2 x = \sqrt{3} \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$	$\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $\pm \frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{6}$
80	$\sqrt{2} \cos^2 x = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$	$\left[-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k; n, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{5\pi}{4}; -\frac{3\pi}{2}$
81	$\sin 2x - 2\sqrt{3} \cos^2 x - 4 \sin x + 4\sqrt{3} \cos x = 0$	$\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$ а) $\frac{\pi}{3} + \pi k; k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{4\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}$
82	$7 \sin^2 x + 4 \sin x \cos x - 3 \cos^2 x = 0$	$\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ а) $-\frac{\pi}{4} + \pi n; \arctg \frac{3}{7} + \pi k; n, k \in \mathbb{Z}$ б) $\frac{7\pi}{4}; 2\pi + \arctg \frac{3}{7}$
83	$19 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^{x+2} + 1 = 0$	$[-5; -4]$ а) 0; $-\log_2 19;$ б) $-\log_2 19$

№	а) Решите уравнение. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку.	Ответ
84	$7^{x^2-2x} + 7^{x^2-2x-1} = 56$	$[-1; 1]$ а) $1 \pm \sqrt{3}$; б) $1 - \sqrt{3}$
85	$15^{\cos x} = 3^{\cos x} \cdot (0,2)^{-\sin x}$	$\left[-3\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ а) $\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) $-\frac{11\pi}{4}; -\frac{7\pi}{4}; -\frac{3\pi}{4}; \frac{\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}$
86	$\cos 2x + 2\cos^2 x - \sin 2x = 0$	$\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ а) $\frac{\pi}{4} + \pi k; -\arctg 3 + \pi n, n, k \in \mathbb{Z}$; б) $2\pi - \arctg 3; \frac{9\pi}{4}$
87	$3\sin^2 x + 5\sin x + 2 = 0$	$\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$ а) $-\frac{\pi}{2} + 2\pi k; (-1)^{n+1} \arcsin \frac{2}{3} + \pi n, n, k \in \mathbb{Z}$; б) $\pm \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}; -\arcsin \frac{2}{3}; \pi + \arcsin \frac{2}{3}; 2\pi - \arcsin \frac{2}{3}$
88	$2\sin^3 x - 2\sin x + \cos^2 x = 0$	$\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, n, k \in \mathbb{Z}$; б) $-\frac{19\pi}{6}; -\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}$
89	$2\sin^2 x - 3\cos x - 3 = 0$	$[\pi; 3\pi]$ а) $\pi + 2\pi n; \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, n, k \in \mathbb{Z}$; б) $\pi; \frac{4\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}; 3\pi$
90	$6\cos 2x - 14\cos^2 x - 7\sin 2x = 0$	$\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ а) $-\frac{\pi}{4} + \pi k; -\arctg \frac{4}{3} + \pi n, n, k \in \mathbb{Z}$; б) $-\pi - \arctg \frac{4}{3}; -\frac{5\pi}{4}; -\arctg \frac{4}{3}; -\frac{\pi}{4}$
91	$2\sin^2 x + (2 - \sqrt{2})\cos x + \sqrt{2} - 2 = 0$	$\left[\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right]$ а) $2\pi n; \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, n, k \in \mathbb{Z}$; б) $\frac{11\pi}{4}; \frac{13\pi}{4}$
92	$2\cos^2 x + (2 - \sqrt{2})\sin x + \sqrt{2} - 2 = 0$	$[-3\pi; -2\pi]$ а) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, n, k \in \mathbb{Z}$; б) $-\frac{11\pi}{4}; -\frac{9\pi}{4}$
93	$\frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)} = 2$	$\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$
94	$\frac{1}{\operatorname{tg}^2 x} - \frac{3}{\sin x} + 3 = 0$	$\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$
95	$\sqrt{2} \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) \cdot \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = \cos x$	$[-4\pi; -3\pi]$
96	$6^{x^2-4x} + 6^{x^2-4x-1} = 42$	$[-2; 4]$
97	$5^{x^2-4x+1} + 5^{x^2-4x} = 30$	$[-1; 3]$
98	$6\sin^2 x - 5\sin x - 4 = 0$	$\left[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}\right]$
99	$2 \cdot 9^{x^2-4x+1} + 42 \cdot 6^{x^2-4x} - 15 \cdot 4^{x^2-4x+1} = 0$	$[-1; 3]$
100	$\frac{3\operatorname{ctg}^2 x + 4\operatorname{ctg} x}{5\cos^2 x - 4\cos x} = 0$	
101	$7\sin^2 x + 8\cos x - 8 = 0$	$\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$
102	$\frac{\sin 2x}{\cos\left(x + \frac{3\pi}{2}\right)} = 1$	$\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$
103	$5\cos^2 x - 12\cos x + 4 = 0$	$\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

№	а) Решите уравнение. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку.	Ответ
104	$6\sin^2 x + 7\cos x - 7 = 0$	$[-3\pi; -\pi]$
105	$\cos 4x - \cos 2x = 0$	$\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$
106	$5 \cdot 4^{x^2-4x} + 20 \cdot 10^{x^2+4x-1} - 7 \cdot 25^{x^2+4x} = 0$	$[-3; 1]$
107	$2\sin(\pi + x) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sin x$	$[-5\pi; -4\pi]$
108	$7\sin^2 x + 4\sin x \cos x - 3\cos^2 x = 0$	$\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$
109	$\operatorname{tg}^2 x + 5\operatorname{tg} x + 6 = 0$	$\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$
110	$\frac{(\operatorname{tg} x + \sqrt{3}) \log_{13}(2\sin^2 x)}{\log_{31}(\sqrt{2} \cos x)} = 0$	
111	$4^x - 2^{x+3} + 12 = 0$	$[2; 3]$
112	$2\sin^2 x - 3 \operatorname{tg} x \sqrt{\cos^2 x + 1} = 0$	$\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$ а) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{13\pi}{6}; \frac{17\pi}{6}; \frac{19\pi}{6}$
113	$\frac{ \sin 2x }{\sqrt{\cos^2 x}} = 3 - \frac{1}{ \sin x }$	$\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$ а) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{23\pi}{6}; -\frac{19\pi}{6}; -\frac{17\pi}{6}$
114	$(6\cos^2 x + 5\cos x - 4)\sqrt{23\sin x} = 0$	$\left(-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right)$ а) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{5\pi}{3}; -\pi$
115	$2\cos^2 x - 3 \operatorname{ctg} x \sqrt{\sin^2 x + 1} = 0$	$\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$ а) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{4\pi}{3}; -\frac{5\pi}{3}; -\frac{7\pi}{3}$
116	$\frac{ \sin 2x }{\sqrt{\sin^2 x}} = 3 - \frac{1}{ \cos x }$	$\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$ а) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{4\pi}{3}; \frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}$
117	$(6\cos^2 x - 11\cos x + 4)\sqrt{-3\sin x} = 0$	$\left(-\pi; \frac{\pi}{2}\right)$ а) $-\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{\pi}{3}; 0$
118	$2 \operatorname{ctg} x \sqrt{\sin^2 x} = 5 - \frac{2}{ \cos x }$	$\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$ а) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{4\pi}{3}; \frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}$
119	$2 \operatorname{ctg} x \sqrt{\sin^2 x} = 9 - \frac{4}{ \cos x }$	$\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$ а) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}$
120	$(4\sin^2 x - 4\sin x - 3)\sqrt{2\cos x} = 0$	$\left(-\frac{3\pi}{2}; 0\right)$ а) $-\frac{\pi}{6} + 2\pi k, \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{\pi}{6}; -\frac{\pi}{2}$
121	$6 \operatorname{ctg} x \sqrt{\sin^2 x} = 1 + \frac{1}{ \cos x }$	$\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ а) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\pm \frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}$
122	$\frac{2\sin^2 x - \sin x}{2\cos x + \sqrt{3}} = 0$	$\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$ а) $\pi k, \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\pi; 2\pi; \frac{13\pi}{6}$
123	$\frac{2\sin^2 x + \sin x}{2\cos x - \sqrt{3}} = 0$	$\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$ а) $\pi k, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\pi; -\frac{5\pi}{6}; 0$
124	$2\sin^4 x + 3\cos 2x + 1 = 0$	$[\pi; 3\pi]$ а) $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}$

№	а) Решите уравнение. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку.	Ответ
125	$4\sin^4 2x + 3\cos 4x - 1 = 0$	$\left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ а) $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}; \frac{\pi}{8} + \frac{\pi k}{4}; k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{9\pi}{8}; \frac{5\pi}{4}; \frac{11\pi}{8}$
126	$4\cos^4 x - 4\cos^2 x + 1 = 0$	$[-2\pi; -\pi]$ а) $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}; k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{7\pi}{4}; -\frac{5\pi}{4}$
127	$16\cos^4 x - 24\cos^2 x + 9 = 0$	$[2\pi; 3\pi]$ а) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{13\pi}{6}; \frac{17\pi}{6}$
128	$\frac{2\sin^2 x - \sin x}{2\cos x - \sqrt{3}} = 0$	$\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$ а) $\pi k, \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $2\pi; \frac{17\pi}{6}; 3\pi$
129	$\frac{2\sin^2 x - \sqrt{3}\sin x}{2\cos x + 1} = 0$	$\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$ а) $\pi k, \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $2\pi; \frac{7\pi}{3}; 3\pi$
130	$\frac{5\cos x + 4}{4\operatorname{tg} x - 3} = 0$	$\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$ а) $\pi - \arccos \frac{4}{5} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-3\pi - \arccos \frac{4}{5}$
131	$\frac{5\operatorname{tg} x - 12}{13\cos x - 5} = 0$	$\left[4\pi; \frac{11\pi}{2}\right]$ а) $\arctg \frac{12}{5} + \pi + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $5\pi + \arctg \frac{12}{5}$
132	$9^{\cos x} + 9^{-\cos x} = \frac{10}{3}$	$\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$
133	$4^{\cos x} + 4^{-\cos x} = \frac{5}{2}$	$\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$
134	$4^{\sin x} + 4^{-\sin x} = \frac{5}{2}$	$\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$
135	$9^{\sin x} + 9^{-\sin x} = \frac{10}{3}$	$\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ а) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{19\pi}{6}; -\frac{17\pi}{6}; -\frac{13\pi}{6}$
136	$\sin 2x = \sin\left(\frac{5\pi}{2} + x\right)$	$\left[\frac{7\pi}{2}; \frac{9\pi}{2}\right]$
137	$(\sqrt{2})^{2\cos x} = \frac{1}{2 \cdot 2^{\cos x}}$	$\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$
138	$2(1 + \operatorname{tg}^2 x)\sin 2x = -\frac{1}{\cos^2 x}$	$[-3\pi; -2\pi]$
139	$(\sqrt{3})^{2\sin x} = \frac{1}{3 \cdot 3^{\sin x}}$	$\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$
140	$2(1 + \operatorname{ctg}^2 x)(\cos^2 x - \sin^2 x) = \frac{1}{\sin^2 x}$	$[-3\pi; -2\pi]$
141	$\operatorname{tg} x - \sqrt{2} \sin x = 0$	$\left[-2\pi; \frac{\pi}{4}\right]$
142	$\operatorname{ctg} x - \sqrt{2} \cos x = 0$	$\left[\frac{\pi}{4}; \frac{5\pi}{2}\right]$
143	$6\sin^2 x + 5\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - 2 = 0$	$\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$ а) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{14\pi}{3}$
144	$4\sin^2 x + 8\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + 1 = 0$	$\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$ а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{5\pi}{3}$
145	$\sin x + \cos^2 \frac{x}{2} = \sin^2 \frac{x}{2}$	$\left[-2\pi; \frac{11\pi}{4}\right]$ а) $-\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{5\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}$
146	$\sin 2x + \sin x = 2\cos x + 1$	$\left(-\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right]$ а) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n, k \in \mathbb{Z}$ б) $\pm \frac{2\pi}{3}; \pm \frac{4\pi}{3}; \frac{\pi}{2}$

№	а) Решите уравнение. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку.	Ответ
147	$2 \cos 2x + 4 \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - 1 = 0$	$[-3\pi; -\pi]$ $a) \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}; \quad б) -\frac{8\pi}{3}; -\frac{4\pi}{3}$
148	$\sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 \frac{x}{2} = \cos 2x$	$\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ $a) \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, \pi + 2\pi n, k, n \in \mathbb{Z}; \quad б) \pm \frac{\pi}{3}$
149	$\sin^4 x + 5 \sin^3 x + 5 \sin^2 x - 5 \sin x - 6 = 0$	$\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right]$ $a) \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}; \quad б) \pm \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}; \pm \frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}$
150	$2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\cos 2x} = 4^{\sin x \cos x}$	$\left(-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right)$
151	$\sqrt{-\cos x} \cdot (9^{x+1} - 28 \cdot 3^x + 3) = 0$	$\left[-\frac{3\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right]$ $a) -2; \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}; \quad б) -2; \pm \frac{\pi}{2}$
152	$\left(\frac{4}{9}\right)^{\cos x} + 2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{\cos x} - 3 = 0$	$[\pi; 4\pi]$ $a) \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}; \quad б) \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}$
153	$\left(\frac{1}{16}\right)^{\cos x} + 3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{\cos x} - 4 = 0$	$[4\pi; 7\pi]$ $a) \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}; \quad б) \frac{9\pi}{2}; \frac{11\pi}{2}; \frac{13\pi}{2}$
154	$\frac{\sin 2x}{\sin\left(x + \frac{3\pi}{2}\right)} = -\sqrt{2}$	$\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$ $a) \frac{\pi}{4} + 2\pi k, \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}; \quad б) \frac{11\pi}{4}$
155	$\frac{\sin 2x}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)} = -1$	$\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$ $a) -\frac{\pi}{6} + 2\pi k, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}; \quad б) \frac{7\pi}{6}; \frac{11\pi}{6}$
156	$\frac{\sin 2x}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)} = \sqrt{3}$	$\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$ $a) \frac{\pi}{3} + 2\pi k, \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}; \quad б) -\frac{5\pi}{3}; -\frac{4\pi}{3}$
157	$\frac{\sin 2x}{\cos(\pi - x)} = \sqrt{2}$	$\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$ $a) -\frac{\pi}{4} + 2\pi k, -\frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}; \quad б) -\frac{11\pi}{4}; -\frac{9\pi}{4}$
158	$\operatorname{tg} x - \sin 2x = 0$	$\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ $a) \pi n; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}; \quad б) 0; \pm \frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}; \pi$
159	$\operatorname{tg} x - 2 \sin 2x = 0$	$\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$ $a) \frac{\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}; \quad б) -\pi; -\frac{2\pi}{3}; \pm \frac{\pi}{3}; 0$
160	$3 \operatorname{tg} x - 2 \sin 2x = 0$	$\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$ $a) \pi n; \pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}; \quad б) \pi; \frac{7\pi}{6}; \frac{11\pi}{6}; 2\pi; \frac{13\pi}{6}$
161		
162		
163		
164		
165		
166		
167		