

102. (МИОО, 2017) а) Решите уравнение

$$\frac{\sqrt{3} \operatorname{tg}^2 x - \operatorname{tg} x}{\sqrt{-5 \cos x}} = 0.$$

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

$$\frac{9}{\pi^2} - \frac{1}{\pi} \in (\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}) \cup \frac{9}{\pi^2} \cup \frac{9}{\pi} \cup \mathbb{Z} \quad (\text{в})$$

101. (МИОО, 2017) а) Решите уравнение

$$\frac{2 \cos^2 x - \sqrt{3} \cos x}{\log_4(\sin x)} = 0.$$

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

$$\frac{9}{\pi^2} \in (\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}) \cup \frac{9}{\pi} \cup \mathbb{Z} \quad (\text{в})$$

100. (МИОО, 2017) а) Решите уравнение

$$8 \cdot 16^{\sin^2 x} - 2 \cdot 4^{\cos 2x} = 63.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2}; 5\pi\right]$.

$$\frac{8}{\pi^4} \cup \frac{8}{\pi^2} \cup \frac{8}{\pi} \in (\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}) \cup \frac{8}{\pi^2} \cup \frac{8}{\pi} \cup \mathbb{Z} \quad (\text{в})$$

99. (МИОО, 2017) а) Решите уравнение

$$\frac{5 \cos x + 3}{5 \sin x - 4} = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[0; 2\pi]$.

$$\frac{5}{8} \operatorname{arccos} \frac{1}{5} \in (\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}) \cup \frac{5}{8} \operatorname{arccos} \frac{1}{5} \cup \mathbb{Z} \quad (\text{в})$$

98. (МИОО, 2017) а) Решите уравнение

$$(3 \operatorname{tg}^2 x - 1) \sqrt{-5 \cos x} = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$.

$$\frac{9}{\pi^2} - \frac{9}{6\pi} \in (\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}) \cup \frac{9}{\pi^2} \cup \frac{9}{6\pi} \cup \mathbb{Z} \quad (\text{в})$$

97. (ЕГЭ, 2016) а) Решите уравнение

$$\sin 2x + 2 \cos \left(x - \frac{\pi}{2} \right) = \sqrt{3} \cos x + \sqrt{3}.$$

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

$$\frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} - \left(\frac{\pi}{2\pi} \right) \in \mathbb{Z} \ni u \cdot \frac{\pi}{2\pi} + \frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} \cdot \frac{\pi}{2\pi} + \frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} - \left(\frac{\pi}{2\pi} \right)$$

96. (ЕГЭ, 2016) а) Решите уравнение

$$\frac{\sin 2x}{\sin \left(\frac{7\pi}{2} - x \right)} = \sqrt{2}.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2} \right]$.

$$\frac{\pi}{2\pi} - \left(\frac{\pi}{2\pi} \right) \in \mathbb{Z} \ni u \cdot \frac{\pi}{2\pi} + \frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} \cdot \frac{\pi}{2\pi} + \frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} - \left(\frac{\pi}{2\pi} \right)$$

95. (ЕГЭ, 2016) а) Решите уравнение

$$8 \sin^2 x + 2\sqrt{3} \cos \left(\frac{3\pi}{2} - x \right) = 9.$$

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

$$\frac{\pi}{2\pi} - \left(\frac{\pi}{2\pi} \right) \in \mathbb{Z} \ni u \cdot \frac{\pi}{2\pi} + \frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} \cdot \frac{\pi}{2\pi} + \frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} - \left(\frac{\pi}{2\pi} \right)$$

94. (ЕГЭ, 2016) а) Решите уравнение

$$2 \sin^2 x + 4 = 3\sqrt{3} \sin \left(\frac{3\pi}{2} + x \right).$$

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

$$\frac{\pi}{2\pi} - \left(\frac{\pi}{2\pi} \right) \in \mathbb{Z} \ni u \cdot \frac{\pi}{2\pi} + \frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} \cdot \frac{\pi}{2\pi} + \frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} - \left(\frac{\pi}{2\pi} \right)$$

93. (ЕГЭ, 2016) а) Решите уравнение:

$$\operatorname{tg}^3 x + \operatorname{tg}^2 x - 3 \operatorname{tg} x - 3 = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2} \right]$.

$$\frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} - \left(\frac{\pi}{2\pi} \right) \in \mathbb{Z} \ni u \cdot \frac{\pi}{2\pi} + \frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} \cdot \frac{\pi}{2\pi} + \frac{\pi}{2\pi} - \frac{\pi}{2\pi} - \left(\frac{\pi}{2\pi} \right)$$

92. (МИОО, 2016) а) Решите уравнение:

$$(\sqrt{2} \sin x + 1) \sqrt{-5 \cos x} = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$.

$$\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{61} - (9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot \pi \cdot 2 + \frac{\pi}{3} - \pi \cdot u + \frac{\pi}{2})$$

91. (МИОО, 2016) а) Решите уравнение:

$$\sqrt{2} \sin^2 \left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\cos x.$$

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

$$\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{6} - (9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot \pi \cdot 2 + \frac{\pi}{3} - \pi \cdot u + \frac{\pi}{2})$$

90. (МИОО, 2016) а) Решите уравнение:

$$\frac{13 \sin^2 x - 5 \sin x}{13 \cos x + 12} = 0.$$

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

$$\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{6} - (9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot \pi \cdot 2 + \frac{\pi}{3} - \pi \cdot u + \frac{\pi}{2})$$

89. (МИОО, 2016) а) Решите уравнение:

$$\frac{5 \sin x - 3}{5 \cos x - 4} = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{15\pi}{2}; -6\pi\right]$.

$$\frac{\pi}{2} - \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4}\right) - (9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot \pi \cdot 2 + \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4}\right) - \pi \cdot u + \frac{\pi}{2})$$

88. (МИОО, 2016) а) Решите уравнение:

$$\frac{\sqrt{3} \operatorname{tg} x + 1}{2 \sin x - 1} = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{9\pi}{2}; 6\pi\right]$.

$$\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2} - (9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot \pi \cdot 2 + \frac{\pi}{2} - \pi \cdot u + \frac{\pi}{2})$$

82. (ЕГЭ, 2015) а) Решите уравнение:

$$\cos 2x + 2\sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - 2 = 0.$$

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

$$\frac{\pi}{2} + \pi n, \pi n, \pi n + \frac{\pi}{2} \quad (n \in \mathbb{Z})$$

81. (ЕГЭ, 2015) а) Решите уравнение:

$$\frac{\sin 2x}{\sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)} = \sqrt{2}.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

$$\frac{\pi}{2} + \pi n, \pi n + \frac{\pi}{2}, \pi n + \frac{3\pi}{2} \quad (n \in \mathbb{Z})$$

80. (ЕГЭ, 2015) а) Решите уравнение:

$$2 \cos^3 x + \sqrt{3} \cos^2 x + 2 \cos x + \sqrt{3} = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.

$$\frac{\pi}{2} + \pi n, \pi n + \frac{\pi}{2}, \pi n + \frac{3\pi}{2} \quad (n \in \mathbb{Z})$$

79. (ЕГЭ, 2015) а) Решите уравнение:

$$2 \cos^3 x - \cos^2 x + 2 \cos x - 1 = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

$$\frac{\pi}{2} + \pi n, \pi n + \frac{\pi}{2} \quad (n \in \mathbb{Z})$$

78. (МИОО, 2015) а) Решите уравнение:

$$\cos 2x - 3 \cos x + 2 = 0.$$

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

$$\frac{\pi}{2} + \pi n, \pi n + \frac{\pi}{2}, \pi n + \frac{3\pi}{2} \quad (n \in \mathbb{Z})$$

77. (МИОО, 2015) а) Решите уравнение:

$$\frac{\cos 2x + \sqrt{3} \sin x - 1}{\operatorname{tg} x - \sqrt{3}} = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

$$\frac{\pi}{8}; \frac{\pi}{2}; \pi; \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}$$

76. (МИОО, 2015) а) Решите уравнение:

$$2 \sin^2 x - \sqrt{3} \sin 2x = 0.$$

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

$$\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}; \pi; \frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}; 3\pi$$

75. (МИОО, 2015) а) Решите уравнение:

$$2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \operatorname{tg} x.$$

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

$$-\frac{\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}; -\pi; -\frac{5\pi}{2}; -\frac{7\pi}{2}; -2\pi$$

74. (ЕГЭ, 2014) а) Решите уравнение:

$$\cos 2x + \sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 1 = 0.$$

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

$$\frac{\pi}{8}; \frac{3\pi}{8}; \frac{5\pi}{8}; \frac{7\pi}{8}; \frac{9\pi}{8}; \frac{11\pi}{8}; \frac{13\pi}{8}; \frac{15\pi}{8}$$

73. (ЕГЭ, 2014) а) Решите уравнение:

$$2 \sin^2 x - \sqrt{3} \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$.

$$\frac{\pi}{8}; \frac{3\pi}{8}; \frac{5\pi}{8}; \frac{7\pi}{8}; \frac{9\pi}{8}; \frac{11\pi}{8}; \frac{13\pi}{8}; \frac{15\pi}{8}$$

72. (ЕГЭ, 2014) а) Решите уравнение:

$$\frac{1}{\sin^2 x} - \frac{3}{\sin x} + 2 = 0.$$

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

$$\frac{9}{\pi} - \frac{7}{\pi} - \frac{9}{\pi} - (9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot u\pi + \frac{9}{\pi} \cdot u\pi + \frac{9}{\pi} \cdot u\pi + \frac{7}{\pi})$$

71. (ЕГЭ, 2014) а) Решите уравнение:

$$9^{\sin x} + 9^{-\sin x} = \frac{10}{3}.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$.

$$\frac{9}{\pi} - \frac{9}{\pi} - \frac{9}{\pi} - (9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot u\pi + \frac{9}{\pi})$$

70. (МИОО, 2014) а) Решите уравнение:

$$\frac{5 \cos x + 4}{4 \operatorname{tg} x - 3} = 0.$$

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

$$\frac{5}{\pi} \operatorname{arctg} - \pi - (9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot u\pi + \frac{5}{\pi} \operatorname{arctg} - \pi)$$

69. (Санкт-Петербург, пробный ЕГЭ, 2014) а) Решите уравнение:

$$6 \sin^2 x + 5 \sin \left(\frac{\pi}{2} + x\right) - 2 = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$.

$$\frac{5}{\pi} - (9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot u\pi + \frac{5}{\pi})$$

68. (МИОО, 2014) а) Решите уравнение:

$$4 \cos^4 x - 4 \cos^2 x + 1 = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-2\pi; -\pi]$.

$$\frac{\pi}{\pi} - \frac{\pi}{\pi} - (9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot \frac{\pi}{u\pi} + \frac{\pi}{\pi})$$

67. (МИОО, 2014) а) Решите уравнение:

$$\frac{2 \sin^2 x - \sin x}{2 \cos x - \sqrt{3}} = 0.$$

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

$$\frac{9}{2\pi} - \frac{9}{2\pi} \text{ (} \mathbb{Z} \ni u \text{) } \frac{9}{2\pi} + \frac{9}{2\pi} \text{ (} \mathbb{Z} \ni u \text{)}$$

66. (МИОО, 2013) а) Решите уравнение:

$$2 \sin^4 x + 3 \cos 2x + 1 = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; 3\pi]$.

$$\frac{7}{2\pi} - \frac{7}{2\pi} \text{ (} \mathbb{Z} \ni u \text{) } \frac{7}{2\pi} + \frac{7}{2\pi} \text{ (} \mathbb{Z} \ni u \text{)}$$

65. (МИОО, 2013) а) Решите уравнение:

$$(25^{\cos x})^{\sin x} = 5^{\cos x}.$$

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

$$\frac{9}{2\pi} - \frac{7}{2\pi} - \frac{9}{2\pi} - \frac{7}{2\pi} \text{ (} \mathbb{Z} \ni u \text{) } \frac{9}{2\pi} + \frac{9}{2\pi} + \frac{9}{2\pi} + \frac{7}{2\pi} \text{ (} \mathbb{Z} \ni u \text{)}$$

64. (МИОО, 2013) а) Решите уравнение:

$$12^{\sin x} = 4^{\sin x} \cdot 3^{-\sqrt{3} \cos x}.$$

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

$$\frac{8}{2\pi} - \frac{8}{2\pi} \text{ (} \mathbb{Z} \ni u \text{) } \frac{8}{2\pi} + \frac{8}{2\pi} \text{ (} \mathbb{Z} \ni u \text{)}$$

63. (ЕГЭ, 2013) а) Решите уравнение:

$$3 \operatorname{tg}^2 x - \frac{5}{\cos x} + 1 = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$.

$$\frac{8}{2\pi} - \text{ (} \mathbb{Z} \ni u \text{) } \frac{8}{2\pi} \mp \frac{8}{2\pi} \text{ (} \mathbb{Z} \ni u \text{)}$$

62. (ЕГЭ, 2013) а) Решите уравнение:

$$\sin 2x = \sqrt{3} \cos \left(\frac{3\pi}{2} - x \right).$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-3\pi; -2\pi]$.

$\frac{\pi}{2} - \frac{9}{2\pi} - \frac{1}{2} \pi - \frac{9}{2} ; \mathbb{Z} \ni u ; u\pi + \frac{9}{2} \mp u\pi$

61. (ЕГЭ, 2013) а) Решите уравнение:

$$15^{\cos x} = 3^{\cos x} \cdot 5^{\sin x}.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[5\pi; \frac{13\pi}{2} \right]$.

$\frac{\pi}{2} - \frac{1}{2} \pi - \frac{1}{2} \pi - \frac{1}{2} \pi - \frac{1}{2} \pi ; \mathbb{Z} \ni u ; u\pi + \frac{\pi}{2}$

60. (ЕГЭ, 2013) а) Решите уравнение:

$$-\sqrt{2} \sin \left(-\frac{5\pi}{2} + x \right) \cdot \sin x = \cos x.$$

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{9\pi}{2}; 6\pi \right]$.

$\frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{11} - \frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{6} ; \mathbb{Z} \ni u ; u\pi + \frac{\pi}{3} ; u\pi + \frac{\pi}{11} ; u\pi + \frac{\pi}{6}$

59. (ЕГЭ, 2013) а) Решите уравнение:

$$\frac{1}{\operatorname{tg}^2 x} - \frac{1}{\sin x} - 1 = 0.$$

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

$\frac{9}{2\pi} - \frac{9}{2\pi} ; \mathbb{Z} \ni u ; u\pi + \frac{9}{2\pi} ; u\pi + \frac{9}{2\pi} ; u\pi + \frac{9}{2\pi}$
--

58. (МИОО, 2013) а) Решите уравнение:

$$2 \sin^2 \left(\frac{3\pi}{2} - x \right) = \cos x.$$

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

$\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2} ; \mathbb{Z} \ni u ; u\pi + \frac{\pi}{2} ; u\pi + \frac{\pi}{2}$
--

52. (МИОО, 2012) а) Решите уравнение:

$$7 \operatorname{tg}^2 x - \frac{1}{\cos x} + 1 = 0.$$

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

$\frac{\pi}{2} - (\pi; \mathbb{Z} \ni u; \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2})$

51. (ЕГЭ, 2012) а) Решите уравнение:

$$2 \cos^3 x = \sin\left(\frac{5\pi}{2} - x\right).$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-2\pi; -\pi]$.

$\frac{\pi}{2} - (\frac{\pi}{2}; \mathbb{Z} \ni u; \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2})$

50. (ЕГЭ, 2012) а) Решите уравнение:

$$\log_5(\cos x - \sin 2x + 25) = 2.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

$\frac{9}{2\pi} - (\frac{9}{2\pi}; \mathbb{Z} \ni u; \frac{9}{2\pi} + \frac{9}{2\pi})$

49. (ЕГЭ, 2012) а) Решите уравнение:

$$4 \cos^2 x - 8 \sin x + 1 = 0.$$

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

$\frac{9}{2\pi} - (\frac{9}{2\pi}; \mathbb{Z} \ni u; \frac{9}{2\pi} + \frac{9}{2\pi})$

48. (ЕГЭ, 2012) а) Решите уравнение:

$$\cos 2x + \sin^2 x = 0,25.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$.

$\frac{\pi}{2} - (\frac{\pi}{2}; \mathbb{Z} \ni u; \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2})$

47. (ЕГЭ, 2012) а) Решите уравнение:

$$36^{\sin 2x} = 6^{2 \sin x}.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}\right]$.

$$\frac{\pi}{2} - \left(9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2}\right) \mp \frac{\pi}{2} \quad (v)$$

46. (ЕГЭ, 2012) а) Решите уравнение:

$$6 \sin^2 x + 5 \sin \left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 2 = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$.

$$\frac{\pi}{2} - \left(9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2}\right) \mp \frac{\pi}{2} \quad (v)$$

45. (ЕГЭ, 2012) а) Решите уравнение:

$$\sqrt{2} \sin^3 x - \sqrt{2} \sin x + \cos^2 x = 0.$$

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

$$\frac{\pi}{2} - \left(9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2}\right) \mp \frac{\pi}{2} \quad (v)$$

44. (МИОО, 2012) а) Решите уравнение:

$$\sin 2x - 2\sqrt{3} \cos^2 x - 4 \sin x + 4\sqrt{3} \cos x = 0.$$

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

$$\frac{\pi}{2} - \left(9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2}\right) \mp \frac{\pi}{2} \quad (v)$$

43. (МИОО, 2012) а) Решите уравнение:

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

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

$$\frac{\pi}{2} - \left(9 \cdot \mathbb{Z} \ni u \cdot \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2}\right) \mp \frac{\pi}{2} \quad (v)$$

42. (Репетиционный ЕГЭ, 2012) а) Решите уравнение:

$$-21 \cos \frac{4\pi}{67} - 20 \sin \left(-\frac{36\pi}{31} \right) + 16^{\sin x - 0,25} - 3 \cdot 4^{\sin x - 0,5} + 1 = -21 \cos \frac{4\pi}{67} - 20 \sin \left(-\frac{36\pi}{31} \right).$$

б) Укажите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2} \right]$.

$$\frac{9}{\pi 1} \cdot \frac{9}{\pi 1} \cdot \frac{9}{\pi 1} \cdot \frac{9}{\pi 1} (g : \mathbb{Z} \ni u \cdot u\pi + \frac{9}{\pi 1} \cdot u\pi + \frac{9}{\pi 1} \cdot u\pi (e$$

41. (Репетиционный ЕГЭ, 2012) Дано уравнение

$$2 \cos^2 x + 2 \sin 2x = 3.$$

а) Решите данное уравнение. б) Укажите корни данного уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2} \right]$.

$$\frac{\pi}{1} - \frac{\pi}{1} \cdot \frac{\pi}{1} \cdot \frac{\pi}{1} - (g : \mathbb{Z} \ni u \cdot u\pi + \frac{\pi}{1} \cdot \frac{\pi}{1} \cdot \frac{\pi}{1} \cdot \frac{\pi}{1} (e$$

40. (Федеральный центр тестирования, 2012) а) Решите уравнение:

$$\sin 2x + \sin x = 2 \cos x + 1.$$

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

$$\frac{\pi}{\pi 4} \cdot \frac{\pi}{\pi 2} \cdot \frac{\pi}{\pi} \cdot \frac{\pi}{\pi 2} - (g : \mathbb{Z} \ni u \cdot u\pi + \frac{\pi}{\pi 2} \cdot \frac{\pi}{\pi 2} \cdot \frac{\pi}{\pi} \cdot \frac{\pi}{\pi} (e$$

39. (Юг, пробный ЕГЭ, 2012) Решите уравнение:

$$2 \cos 2x + 4 \sin \left(\frac{3\pi}{2} + x \right) - 1 = 0$$

и укажите те из его корней, которые принадлежат отрезку $[-3\pi; -\pi]$.

$$\frac{\pi}{\pi 8} - \frac{\pi}{\pi 4} - \frac{\pi}{\pi} \cdot \frac{\pi}{\pi 2} - (g : \mathbb{Z} \ni u \cdot u\pi + \frac{\pi}{\pi 2} \cdot \frac{\pi}{\pi 2} \cdot \frac{\pi}{\pi} (e$$

38. (МИОО, 2011) а) Решите уравнение:

$$\sin x + \left(\cos \frac{x}{2} - \sin \frac{x}{2} \right) \left(\cos \frac{x}{2} + \sin \frac{x}{2} \right) = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2} \right]$.

$$\frac{\pi}{\pi 2} (g : \mathbb{Z} \ni u \cdot u\pi + \frac{\pi}{\pi} - (e$$

37. (МИОО, 2011) Дано уравнение:

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

а) Решите уравнение. б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$.

$$\frac{9}{2\pi}, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \quad (9; \mathbb{Z} \ni n, 2\pi n + \frac{9}{2\pi}, 2\pi n + \frac{9}{2\pi} + \frac{\pi}{2}) \quad (9)$$

36. (МИОО, 2011) Дано уравнение:

$$2 \sin 2x = 4 \cos x - \sin x + 1.$$

а) Решите уравнение. б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.

$$\left(\frac{\pi}{2}\right) \text{ и } \left(\frac{\pi}{2}\right) \text{ и } \left(\frac{\pi}{2}\right) \text{ и } \left(\frac{\pi}{2}\right) \quad (9; \mathbb{Z} \ni n, 2\pi n + \left(\frac{\pi}{2}\right) \text{ и } \left(\frac{\pi}{2}\right) \text{ и } \left(\frac{\pi}{2}\right) \text{ и } \left(\frac{\pi}{2}\right)) \quad (9)$$

35. (МИОО, 2011) а) Решите уравнение:

$$6 \cos^2 x - 7 \cos x - 5 = 0.$$

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $[-\pi; 2\pi]$.

$$\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \quad (9; \mathbb{Z} \ni n, 2\pi n + \frac{\pi}{4}, 2\pi n + \frac{\pi}{2}, 2\pi n + \frac{\pi}{2}) \quad (9)$$

34. (ЕГЭ, 2011) Решите уравнение: $\frac{6 \sin^2 x + 7 \sin x - 5}{\sqrt{3} \operatorname{tg} x - 1} = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni n, 2\pi n + \frac{9}{2\pi}$$

33. (ЕГЭ, 2011) Решите уравнение: $(6 \sin^2 x + 5 \sin x - 4) \cdot \sqrt{-7 \cos x} = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni n, 2\pi n + \frac{9}{2\pi}, 2\pi n + \frac{\pi}{2}$$

32. (ЕГЭ, 2011) Решите уравнение: $(4 \cos^2 x - 4 \cos x - 3) \cdot \log_{14}(-\sin x) = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni n, 2\pi n + \frac{\pi}{2}, 2\pi n + \frac{\pi}{2}$$

31. (ЕГЭ, 2011) Решите уравнение: $(2 \cos^2 x + \sqrt{3} \cos x) \cdot \log_3(\operatorname{tg} x) = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni n, 2\pi n + \frac{9}{2\pi}, 2\pi n + \frac{\pi}{2}$$

30. (ЕГЭ, 2011) Решите уравнение: $(\sqrt{3} \operatorname{tg}^2 x - \operatorname{tg} x) \cdot \sqrt{3 \cos x} = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni n, 2\pi n + \frac{9}{2\pi}, 2\pi n + \frac{\pi}{2}$$

29. (ЕГЭ, 2011) Решите уравнение: $\sqrt{2 \cos x + 1} \cdot \log_2(2 \sin x) = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni u, u\pi z + \frac{9}{\pi}, u\pi z + \frac{\pi}{2z}$$

28. (Репетиционный ЕГЭ, 2011) Решите уравнение: $(\sqrt{-\operatorname{tg} x} - \sqrt[4]{3})(2 \cos^2 x + 3 \cos x - 2) = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni u, u\pi + \frac{\pi}{\pi}$$

27. (Репетиционный ЕГЭ, 2011) Решите уравнение: $\frac{2 \sin^2 x + 2 \sin x \cos 2x - 1}{\sqrt{\cos x}} = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni u, u\pi z + \frac{9}{\pi}, u\pi z + \frac{\pi}{\pi}$$

26. (МИОО, 2011) Решите уравнение: $\frac{2 \sin^2 x + 3 \cos x}{2 \sin x - \sqrt{3}} = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni u, u\pi z + \frac{\pi}{2\pi}$$

25. (МИОО, 2011) Решите уравнение: $\sqrt{\sin x \cos x} \left(\frac{1}{\operatorname{tg} 2x} + 1 \right) = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni u, u\pi + \frac{8}{\pi}$$

24. (МИОО, 2011) Решите уравнение: $(\sin 2x - \sin x)(\sqrt{2} + \sqrt{-2 \operatorname{ctg} x}) = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni u, u\pi z + \frac{\pi}{\pi}$$

23. (МИОО, 2011) Решите уравнение: $\frac{(\sin x - 1)(2 \cos x + 1)}{\sqrt{\operatorname{tg} x}} = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni u, u\pi z + \frac{\pi}{2\pi}$$

22. (МИОО, 2011) Решите уравнение: $(\cos x - 1)(\operatorname{tg} x + \sqrt{3})\sqrt{\cos x} = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni u, u\pi z + \frac{\pi}{\pi}, u\pi z$$

21. (МИОО, 2010) Решите уравнение: $\frac{\sin 2x + 2 \sin^2 x}{\sqrt{-\cos x}} = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni u, u\pi z + \frac{3\pi}{\pi}, u\pi z + \pi$$

20. (МИОО, 2010) Решите уравнение: $(2 \cos x - 1)(\sqrt{-\sin x} - 1) = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni u, u\pi z + \frac{\pi}{\pi}, u\pi z + \frac{\pi}{\pi}$$

19. (МИОО, 2010) Решите уравнение: $(2 \sin x - 1)(\sqrt{-\cos x} + 1) = 0$.

$$\mathbb{Z} \ni u, \left(u\pi z + \frac{9}{\pi} \right)$$

18. (МИОО, 2010) Решите уравнение: $\frac{2 \sin^2 x - 5 \sin x - 3}{\sqrt{x + \frac{\pi}{6}}} = 0$.

$$\dots, \left(\frac{9}{\pi} \right) \left(u\pi z + \frac{9}{\pi} \right)$$

17. (ЕГЭ, 2010) Решите систему уравнений: $\begin{cases} 9^{\operatorname{tg} x} + 5 \cdot 3^{\operatorname{tg} x} - 6 = 0, \\ 4^{3y+1} - 2 \cos x = 0. \end{cases}$

$$\mathbb{Z} \ni u, \left(\frac{9}{\pi} \right) \left(u\pi z \right)$$

16. (ЕГЭ, 2010) Решите систему уравнений: $\begin{cases} y - \cos x = 0, \\ (2\sqrt{\cos x} - 1)(2y - 4) = 0. \end{cases}$

$$\mathbb{Z} \ni u, \left(\frac{\pi}{2} \right) \left(u\pi z + \frac{\pi}{2} \right)$$

15. (ЕГЭ, 2010) Решите систему уравнений: $\begin{cases} 81^{\operatorname{tg} x} - 8 \cdot 9^{\operatorname{tg} x} - 9 = 0, \\ \sqrt{y - 2} + 8 \cos x = 0. \end{cases}$

$$\mathbb{Z} \ni u, \left(\frac{\pi}{4} \right) \left(u\pi z + \frac{\pi}{4} \right)$$

14. (МИОО, 2010) Решите систему уравнений: $\begin{cases} y \operatorname{ctg} x = -9, \\ y \operatorname{tg} x = -3. \end{cases}$

$$\mathbb{Z} \ni u, \left(\frac{9}{\pi} \right) \left(u\pi z + \frac{9}{\pi} \right), \left(\frac{3}{\pi} \right) \left(u\pi z + \frac{3}{\pi} \right)$$

13. (МИОО, 2010) Решите систему уравнений: $\begin{cases} y^2 = x, \\ \sin y^2 = \cos x. \end{cases}$

$$\dots, \left(\frac{\pi}{2} \right) \left(u\pi z + \frac{\pi}{2} \right), \left(\frac{\pi}{2} \right) \left(u\pi z + \frac{\pi}{2} \right)$$

12. (МИОО, 2010) Решите систему уравнений: $\begin{cases} 2 \cos^2 x - \cos x - 1 = 0, \\ \sqrt{y^2 - y - 3} + 2 \sin x = 0. \end{cases}$

$$\mathbb{Z} \ni u, \left(\frac{\pi}{2} \right) \left(u\pi z + \frac{\pi}{2} \right), \left(\frac{\pi}{2} \right) \left(u\pi z + \frac{\pi}{2} \right), \left(\frac{\pi}{2} \right) \left(u\pi z + \frac{\pi}{2} \right), \left(\frac{\pi}{2} \right) \left(u\pi z + \frac{\pi}{2} \right)$$

11. (МИОО, 2010) Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x^2 = 8 \sin y + 1, \\ x + 1 = 2 \sin y. \end{cases}$$

$$\mathbb{Z} \ni u : (u\pi; \Gamma -)$$

10. (МИОО, 2010) Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 3^y + 2 \cos x = 0, \\ 2 \sin^2 x - 3 \sin x - 2 = 0. \end{cases}$$

$$\mathbb{Z} \ni u : \left(\frac{\pi}{1}; u\pi\mathcal{Z} + \frac{9}{\pi\mathcal{Z}} - \right)$$

9. (МИОО, 2010) Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 25^{\operatorname{tg} x} + 5^{\operatorname{tg} x+1} - 50 = 0, \\ \sqrt{2 \cos x} + 2y = 3\sqrt[4]{2}. \end{cases}$$

$$\mathbb{Z} \ni u : \left(\frac{\pi}{4}; u\pi\mathcal{Z} + \frac{\pi}{2} \right)$$

8. (МИОО, 2010) Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \sqrt{\cos y} \sqrt{6x - x^2 - 8} = 0, \\ \sqrt{\sin x} \sqrt{2 - y - y^2} = 0. \end{cases}$$

$$\left(\frac{\pi}{2} -; \mathcal{Z} \right) : (\Gamma; \mathcal{Z})$$

7. (МИОО, 2010) Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 2 \cos 2x + 3 \sin x = 1, \\ y^2 \cos x + y \cos x + \frac{\sqrt{15}}{2} = 0. \end{cases}$$

$$\mathbb{Z} \ni u : \left(\frac{\pi}{1}; u\pi\mathcal{Z} + \frac{\pi}{1} \operatorname{arcsin} \frac{\sqrt{15}}{2} + \mathcal{Z} \right), \left(\frac{\pi}{2}; u\pi\mathcal{Z} + \frac{\pi}{1} \operatorname{arcsin} \frac{\sqrt{15}}{2} + \mathcal{Z} \right)$$

6. (МИОО, 2009) Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \cos(x + y) = -\frac{1}{2}, \\ \sin x + \sin y = \sqrt{3}. \end{cases}$$

$$\mathbb{Z} \ni u, v : \left(u\pi\mathcal{Z} + \frac{\pi}{2}; v\pi\mathcal{Z} + \frac{\pi}{2} \right), \left(u\pi\mathcal{Z} + \frac{\pi}{2}; v\pi\mathcal{Z} + \frac{\pi}{2} \right)$$

5. (МИОО, 2009) Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \sin x + \sin y = 1, \\ |x - y| = \frac{2\pi}{3}. \end{cases}$$

$$\mathbb{Z} \ni u : \left(u\pi\mathcal{Z} + \frac{9}{\pi\mathcal{Z}}; u\pi\mathcal{Z} + \frac{9}{\pi} \right), \left(u\pi\mathcal{Z} + \frac{9}{\pi}; u\pi\mathcal{Z} + \frac{9}{\pi\mathcal{Z}} \right)$$

4. (МИОО, 2009) Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 16^{\cos x} - 10 \cdot 4^{\cos x} + 16 = 0, \\ \sqrt{y} + 2 \sin x = 0. \end{cases}$$

$$\mathbb{Z} \ni u : \left(\frac{\pi}{2}; u\pi\mathcal{Z} + \frac{\pi}{2} - \right)$$

3. (МИОО, 2009) Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \frac{2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1}{\sqrt{y}} = 0, \\ y - \cos x = 0. \end{cases}$$

$$\mathbb{Z} \ni u \left(\frac{z}{\sqrt{y}} \left(u \sqrt{z} + \frac{9}{\sqrt{y}} \right) \right)$$

2. (МИОО, 2009) Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \sin x - \sin y = 1, \\ \sin^2 x + \cos^2 y = 1. \end{cases}$$

$$\mathbb{Z} \ni u \left(\left(y \sqrt{z} + \frac{9}{\sqrt{y}} \right) \left(u \sqrt{z} + \frac{9}{\sqrt{y}} \right) \right)$$

1. (МИОО, 2009) Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} (2x^2 - 5x - 3) \sqrt{\cos y} = 0, \\ \sin y = x. \end{cases}$$

$$\mathbb{Z} \ni u \left(\left(u \sqrt{z} + \frac{9}{\sqrt{y}} \right) \left(\frac{z}{\sqrt{y}} \right) \left(u \sqrt{z} + \frac{z}{\sqrt{y}} \right) \right)$$