Trigonometric equations

Solve each equation

1) $\cos\theta = \sqrt{2}$

2) $-\frac{\sqrt{3}}{2} = \cos\theta$

3) $\frac{\sqrt{3}}{3} = \cot\theta$

4) $\sin\theta = 0$

5) $\cos\theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

6) $1 = \tan\theta$

7) $\frac{\sqrt{3}}{3} = \tan\theta$

8) $\frac{2\sqrt{3}}{3} = \sin\theta$

9) $-\frac{\sqrt{3}}{3} = \cot\theta$

10) $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

11) $\frac{1}{2} = \cos\theta$

12) $-1 = \cot\theta$

13) $\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

14) $-\frac{\sqrt{3}}{2} = \sin\theta$

15) $\cot\theta = -\sqrt{3}$

16) $-\frac{2\sqrt{3}}{3} = \cos\theta$

17) $\tan\theta = -1$

18) $\sqrt{3} = \tan\theta$

19) $\sin\theta = \frac{1}{2}$

20) $1 = \cot\theta$

21) $0 = \tan\theta$

22) $-1 = \cos\theta$

23) $-\sqrt{3} = \tan\theta$

24) $\frac{\sqrt{2}}{2} = \sin\theta$

25) $\sin\theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

26) $-\frac{1}{2} = \cos\theta$

27) $\cot\theta = 0$

28) $\cos\theta = -\sqrt{3}$

29) $1 = \sin\theta$

30) $\cot\theta = \sqrt{3}$

31) $\sin\theta = -\sqrt{2}$

32) $\cos\theta = 1$

33) $-\frac{1}{2} = \sin\theta$

34) $0 = \cos\theta$

35) $\sin\theta = -\sqrt{3}$

36) $-1 = \sin\theta$

37) $\tan\theta = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

38) $\sqrt{3} = \sin\theta$

39) $\cos\theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$

40) $\sin\theta = -2$

41) $\sin\theta = \sqrt{2}$

42) $\frac{2\sqrt{3}}{3} = \cos\theta$

43) $\sin\theta = 2$

44) $\sin\theta = -\frac{2\sqrt{3}}{3}$

45) $-\sqrt{2} = \cos\theta$

46) $\cos\theta = -2$

47) $\sqrt{3} = \cos\theta$

48) $\frac{7}{2} = 3 + \sin\theta$

49) $-4 + \tan\theta = -4$

50) $3\sqrt{3} = -3\tan\theta$

51) $-4\sin\theta = 0$

52) $-3\cos\theta = 3$

53) $-\frac{1}{3}\tan\theta = 0$

54) $-2 + \cot\theta = \frac{-6+\sqrt{3}}{3}$

55) $\frac{-8-\sqrt{3}}{2} = -4 + \cos\theta$

56) $-6 = -4 + \sin\theta$

57) $4\sqrt{3} = -4\tan\theta$

58) $\frac{1}{4}\cot\theta = \frac{\sqrt{3}}{4}$

59) $\frac{1}{3}\tan\theta = -\frac{1}{3}$

60) $8\sin\theta = 4$

61) $4\sin\theta = 2\sqrt{2}$

62) $-1 + \tan\theta = 0$

63) $4 + \cot\theta = 5$

64) $1 + \cos\theta = \frac{2+\sqrt{2}}{2}$

65) $4\tan\theta = 4$

66) $4 + \cos\theta = 5$

67) $-5 + \cos\theta = \dfrac{-10 + \sqrt{2}}{2}$

68) $1 = -\tan\theta$

69) $1 + \cot\theta = 2$

70) $-2 = -3 + \cot\theta$

71) $2\tan\theta = -2\sqrt{3}$

72) $-4 = 4\sin\theta$

73) $-6\cos\theta = 3\sqrt{2}$

74) $-1 = -1 + \cos\theta$

75) $-3 = -3 + \tan\theta$

76) $-4\cot\theta = 0$

77) $-2\cos\theta = 0$

78) $5 + \cot(\theta + 300) = 6$

79) $-\dfrac{1}{3}\tan(\theta + 240) = \dfrac{1}{3}$

80) $-2 + \cot(\theta + 210) = \dfrac{-6 - \sqrt{3}}{3}$

81) $6\tan 2\theta = -2\sqrt{3}$

82) $4\sin(\theta + 120) = 2\sqrt{3}$

83) $-6 = -5 + \tan(\theta + 45)$

84) $-5 + \sin(\theta + 315) = \dfrac{-15 + 2\sqrt{3}}{3}$

85) $\cot(\theta + 300) = -1$

86) $-3\cot 3\theta = -\sqrt{3}$

87) $-4\sqrt{2} = 8\cos(\theta + 45)$

88) $-3 + \cot(\theta + 30) = \frac{-9 + \sqrt{3}}{3}$

89) $5 + \cos(\theta + 30) = \frac{10 - \sqrt{2}}{2}$

90) $\frac{3 + \sqrt{3}}{3} = 1 + \cot\frac{\theta}{4}$

91) $-3 + \sin -2\theta = \frac{-9 - 2\sqrt{3}}{3}$

92) $3 + \sin\frac{\theta}{2} = \frac{5}{2}$

93) $-3 + \cos\frac{\theta}{2} = \frac{-6 - \sqrt{3}}{2}$

94) $-\frac{1}{3}\tan -2\theta = \frac{1}{3}$

95) $1 + \sin 2\theta = 1$

96) $-1 + \cot 2\theta = -1$

97) $2 = 1 + \cos(\theta + 270)$

98) $\sin\frac{\theta}{2} = 0$

99) $4 + \cot(\theta + 120) = \frac{12 + \sqrt{3}}{3}$

100) $1 + \cos 3\theta = \frac{1}{2}$

101) $-3 + \tan\frac{\theta}{3} = \frac{-9-\sqrt{3}}{3}$

102) $4 = 3 + \cos 4\theta$

103) $\frac{1}{4}\sin(\theta + 150) = -\frac{\sqrt{2}}{4}$

104) $\frac{3-\sqrt{3}}{3} = 1 + \cot 2\theta$

105) $0 = -\frac{1}{5}\tan -4\theta$

106) $2\sqrt{3} = -6\tan -4\theta$

107) $\cot -4\theta = 0$

108) $-2 - \sec(\theta + 180) = -2\sqrt{2} - 2 + \sec(\theta + 180)$

109) $\sqrt{2} - 5 - 2\cos(\theta + 45) = -5 - 4\cos(\theta + 45)$

110) $\frac{-3-\sqrt{2}}{3} - \sec(\theta + 30) = -1 - \frac{4}{3}\sec(\theta + 30)$

111) $3 + 7\tan(\theta + 30) = 3 + 3\tan(\theta + 30)$

112) $-2 - 5\cot\frac{\theta}{2} = -2 - 2\cot\frac{\theta}{2}$

113) $\frac{-20-\sqrt{3}}{4} - 3\tan -3\theta = -5 - \frac{15}{4}\tan -3\theta$

114) $-4 - 5\sin\left(\theta + 90\right) = -3\sqrt{3} - 4 + \sin\left(\theta + 90\right)$

115) $-3 + 4\sin\left(\theta + 30\right) = -\sqrt{2} - 3 + 2\sin\left(\theta + 30\right)$

116) $-5 + \frac{4}{3}\sin\left(\theta + 135\right) = \frac{-15-\sqrt{3}}{3} + 2\sin\left(\theta + 135\right)$

117) $-3 + 3\cos -\theta = -3\sqrt{2} - 3 - 3\cos -\theta$

118) $1 - \cos -\theta = 1 + 2\cos -\theta$

119) $3 + \frac{13}{4}\cot 3\theta = 3 + 3\cot 3\theta$

120) $\frac{4+\sqrt{3}}{4} + \csc 2\theta = 1 + \frac{3}{2}\csc 2\theta$

121) $-5 - \csc\left(\theta + 60\right) = -5 - 3\csc\left(\theta + 60\right)$

122) $3 - 2\cos\frac{\theta}{4} = 3 - 3\cos\frac{\theta}{4}$

123) $-2 + 2\tan -4\theta = -2 + 3\tan -4\theta$

124) $4 - 9\tan -2\theta = -2\sqrt{3} + 4 - 3\tan -2\theta$

125) $\sqrt{3} + 5 - \cot -3\theta = 5 - 4\cot -3\theta$

126) $-8\sqrt{3} - 4 = -4 - 12\csc 3\theta$

127) $3 - 5\sin\left(\theta + 135\right) = 4\sqrt{3} + 3 + 3\sin\left(\theta + 135\right)$

128) $2 - \frac{7}{3}\csc\left(\theta + 210\right) = \frac{6 - \sqrt{2}}{3} - 2\csc\left(\theta + 210\right)$

129) $3 - 4\cos\frac{\theta}{3} = -2\sqrt{2} + 3$

130) $5 - \sec\left(\theta + 45\right) = 3\sqrt{2} + 5 + 2\sec\left(\theta + 45\right)$

131) $2\sqrt{2} + 1 = 1 + 4\cos\left(\theta + 90\right)$

132) $-4 + 4\cot 4\theta = -4 + 2\cot 4\theta$

133) $3\sqrt{3} + 2 + 2\tan -3\theta = 2 + 11\tan -3\theta$

134) $4 - \sec 2\theta = \sqrt{2} + 4$

135) $1 + \cot -2\theta = -\sqrt{3} + 1 - 2\cot -2\theta$

136) $-5 - \frac{5}{3}\sin -4\theta = \frac{-15 + \sqrt{3}}{3} - \sin -4\theta$

137) $-\sqrt{2} - 2 = -2 + \sec -4\theta$

138) $-3 - 3\tan\left(-2\theta + 60\right) = -6$

139) $1 = -3 - 2\csc\left(-2\theta + 45\right)$

140) $1 + 4\cos\left(3\theta + 315\right) = -3$

141) $4 = 3 + \sec\left(4\theta + 240\right)$

142) $5 + \frac{2}{5}\sin\left(4\theta + 30\right) = \frac{26}{5}$

143) $-7 = -1 + 3\cos\left(3\theta + 120\right)$

144) $3 - 3\csc\left(3\theta + 150\right) = 9$

145) $2 + \frac{3}{4}\tan\left(2\theta + 150\right) = \frac{8 - \sqrt{3}}{4}$

146) $4 + 3\sec\left(-3\theta + 45\right) = 7$

147) $3 + 4\cot\left(2\theta + 90\right) = 3$

148) $-4 - 4\cot\left(-2\theta + 180\right) = 0$

149) $-3 - \frac{1}{2}\csc\left(2\theta + 330\right) = -2$

150) $-4 + 2\sin\left(-4\theta + 135\right) = -3$

151) $-5 = -3 + \csc\left(3\theta + 120\right)$

152) $\frac{-4 + \sqrt{2}}{2} = -2 - \frac{1}{2}\sin\left(-4\theta + 180\right)$

153) $0 = -2 + 2\tan\left(-4\theta + 330\right)$

154) $9 = 3 - 3\sec\left(150 + \frac{\theta}{4}\right)$

155) $2 - 6\cos\left(-3\theta + 30\right) = -1$

156) $-\frac{7}{2} = -4 + \cos\left(-\theta + 240\right)$

157) $-2 - 3\cot\left(3\theta + 210\right) = 1$

158) $-\frac{10}{3} = -3 - \frac{1}{3}\cot\left(300 + \frac{\theta}{3}\right)$

159) $1 + \frac{3}{5}\csc\left(-4\theta + 180\right) = \frac{5 - 2\sqrt{3}}{5}$

160) $5 - \frac{1}{5}\sec\left(-4\theta + 225\right) = \frac{25 + \sqrt{2}}{5}$

161) $-5 + 3\csc\left(-4\theta + 60\right) = -5$

162) $-1 - \frac{1}{2}\sin\left(150 + \frac{\theta}{2}\right) = -\frac{5}{4}$

163) $-5 = -4 - \tan\left(-4\theta + 135\right)$

164) $-5 = -1 + 4\tan\left(4\theta + 150\right)$

165) $-3 = -2 + 2\sin\left(2\theta + 150\right)$

166) $-2 = -2 - \frac{1}{3}\cos\left(-3\theta + 150\right)$

167) $-7 = 1 - 4\sec\left(-4\theta + 225\right)$

168) $3 - 2\cos\left(-\theta + 210\right) = 3 - \cos\left(-\theta + 210\right)$

169) $6 + \sec\left(150 + \frac{\theta}{3}\right) = -2 - 3\sec\left(150 + \frac{\theta}{3}\right)$

170) $4 + \frac{7}{2}\tan\left(240 + \frac{\theta}{4}\right) = \frac{8 + \sqrt{3}}{2} + 3\tan\left(240 + \frac{\theta}{4}\right)$

171) $-4 - 12\cot\left(2\theta + 30\right) = 4\sqrt{3} - 4$

172) $2 - 8\csc\left(3\theta + 90\right) = 6\sqrt{3} + 2 + \csc\left(3\theta + 90\right)$

173) $-2 + \frac{9}{4}\cot\left(2\theta + 90\right) = \frac{-8 - \sqrt{3}}{4} + 2\cot\left(2\theta + 90\right)$

174) $\frac{-8 - \sqrt{3}}{4} - 2\sin\left(4\theta + 225\right) = -2 - \frac{5}{2}\sin\left(4\theta + 225\right)$

175) $13 + 3\sec\left(-2\theta + 45\right) = 5 + 7\sec\left(-2\theta + 45\right)$

176) $-2 + 3\csc\left(-4\theta + 210\right) = -2\sqrt{3} - 2$

177) $-2 + 3\sin\left(-4\theta + 135\right) = \sqrt{3} - 2 + \sin\left(-4\theta + 135\right)$

178) $-4\sqrt{2} - 5 = -5 - 8\sec(2\theta + 90)$

179) $\sqrt{3} - 6 = -6 - \cot\left(210 + \frac{\theta}{2}\right)$

180) $-3 - 3\tan(2\theta + 270) = -1 - \tan(2\theta + 270)$

181) $-5 + 3\tan(4\theta + 315) = \frac{-15 - \sqrt{3}}{3} + 2\tan(4\theta + 315)$

182) $4 + 10\cos(-4\theta + 90) = -4\sqrt{2} + 4 + 2\cos(-4\theta + 90)$

183) $3 - 4\cos(-2\theta + 30) = 2\sqrt{2} + 3$

184) $-6 - 2\cot(2\theta + 240) = -2 + 2\cot(2\theta + 240)$

185) $-4 - 9\csc(3\theta + 150) = -4\sqrt{3} - 4 - \csc(3\theta + 150)$

186) $-3 + 4\sec(-2\theta + 270) = \frac{-9 - 2\sqrt{3}}{3} + 3\sec(-2\theta + 270)$

187) $-3 - \sec(-3\theta + 300) = -1 + \sec(-3\theta + 300)$

188) $1 - 8\cos\left(-\theta + 330\right) = -4\sqrt{3} + 1$

189) $1 + 3\sin\left(-2\theta + 225\right) = \sin\left(-2\theta + 225\right)$

190) $-1 - \sin\left(4\theta + 180\right) = 1 + 3\sin\left(4\theta + 180\right)$

191) $-\frac{1}{2} - 3\cot\left(2\theta + 135\right) = -1 - \frac{5}{2}\cot\left(2\theta + 135\right)$

192) $-1 - 4\cos\left(3\theta + 210\right) = 5 - \cos\left(3\theta + 210\right)$

193) $1 - 6\cot\left(-\theta + 330\right) = -4\sqrt{3} + 1 - 2\cot\left(-\theta + 330\right)$

194) $-5 + 5\tan\left(3\theta + 135\right) = -5 + 3\tan\left(3\theta + 135\right)$

195) $-3 + 2\sin\left(-3\theta + 45\right) = -5 - 2\sin\left(-3\theta + 45\right)$

196) $-5 - \csc\left(-3\theta + 30\right) = -3 - 2\csc\left(-3\theta + 30\right)$

197) $-2\sqrt{3} + 5 = 5 + 2\tan\left(4\theta + 210\right)$

Trigonometric equations

Solve each equation

1) $\cos\theta = \sqrt{2}$

No solution.

2) $-\frac{\sqrt{3}}{2} = \cos\theta$

$\{150, 210\}$

3) $\frac{\sqrt{3}}{3} = \cot\theta$

$\{60, 240\}$

4) $\sin\theta = 0$

$\{0, 180\}$

5) $\cos\theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

$\{135, 225\}$

6) $1 = \tan\theta$

$\{45, 225\}$

7) $\frac{\sqrt{3}}{3} = \tan\theta$

$\{30, 210\}$

8) $\frac{2\sqrt{3}}{3} = \sin\theta$

No solution.

9) $-\frac{\sqrt{3}}{3} = \cot\theta$

$\{120, 300\}$

10) $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\{60, 120\}$

11) $\frac{1}{2} = \cos\theta$

$\{60, 300\}$

12) $-1 = \cot\theta$

$\{135, 315\}$

13) $\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\{30, 330\}$

14) $-\frac{\sqrt{3}}{2} = \sin\theta$

$\{240, 300\}$

15) $\cot\theta = -\sqrt{3}$

$\{150, 330\}$

16) $-\frac{2\sqrt{3}}{3} = \cos\theta$

No solution.

17) $\tan\theta = -1$

$\{135, 315\}$

18) $\sqrt{3} = \tan\theta$

$\{60, 240\}$

19) $\sin\theta = \frac{1}{2}$

$\{30, 150\}$

20) $1 = \cot\theta$

$\{45, 225\}$

21) $0 = \tan\theta$

$\{0, 180\}$

22) $-1 = \cos\theta$

$\{180\}$

23) $-\sqrt{3} = \tan\theta$

$\{120, 300\}$

24) $\frac{\sqrt{2}}{2} = \sin\theta$

$\{45, 135\}$

25) $\sin\theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

$\{225, 315\}$

26) $-\frac{1}{2} = \cos\theta$

$\{120, 240\}$

27) $\cot\theta = 0$

$\{90, 270\}$

28) $\cos\theta = -\sqrt{3}$

No solution.

29) $1 = \sin\theta$

$\{90\}$

30) $\cot\theta = \sqrt{3}$

$\{30, 210\}$

31) $\sin\theta = -\sqrt{2}$

No solution.

32) $\cos\theta = 1$

$\{0\}$

33) $-\frac{1}{2} = \sin\theta$

$\{210, 330\}$

34) $0 = \cos\theta$

$\{90, 270\}$

35) $\sin\theta = -\sqrt{3}$

No solution.

36) $-1 = \sin\theta$

$\{270\}$

37) $\tan\theta = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

$\{150, 330\}$

38) $\sqrt{3} = \sin\theta$

No solution.

39) $\cos\theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\{45, 315\}$

40) $\sin\theta = -2$

No solution.

41) $\sin\theta = \sqrt{2}$

No solution.

42) $\frac{2\sqrt{3}}{3} = \cos\theta$

No solution.

43) $\sin\theta = 2$

No solution.

44) $\sin\theta = -\frac{2\sqrt{3}}{3}$

No solution.

45) $-\sqrt{2} = \cos\theta$

No solution.

46) $\cos\theta = -2$

No solution.

47) $\sqrt{3} = \cos\theta$

No solution.

48) $\frac{7}{2} = 3 + \sin\theta$

$\{30, 150\}$

49) $-4 + \tan\theta = -4$

$\{0, 180\}$

50) $3\sqrt{3} = -3\tan\theta$

$\{120, 300\}$

51) $-4\sin\theta = 0$

$\{0, 180\}$

52) $-3\cos\theta = 3$

$\{180\}$

53) $-\frac{1}{3}\tan\theta = 0$

$\{0, 180\}$

54) $-2 + \cot\theta = \frac{-6+\sqrt{3}}{3}$

$\{60, 240\}$

55) $\frac{-8-\sqrt{3}}{2} = -4 + \cos\theta$

$\{150, 210\}$

56) $-6 = -4 + \sin\theta$

No solution.

57) $4\sqrt{3} = -4\tan\theta$

$\{120, 300\}$

58) $\frac{1}{4}\cot\theta = \frac{\sqrt{3}}{4}$

$\{30, 210\}$

59) $\frac{1}{3}\tan\theta = -\frac{1}{3}$

$\{135, 315\}$

60) $8\sin\theta = 4$

$\{30, 150\}$

61) $4\sin\theta = 2\sqrt{2}$

$\{45, 135\}$

62) $-1 + \tan\theta = 0$

$\{45, 225\}$

63) $4 + \cot\theta = 5$

$\{45, 225\}$

64) $1 + \cos\theta = \frac{2+\sqrt{2}}{2}$

$\{45, 315\}$

65) $4\tan\theta = 4$

$\{45, 225\}$

66) $4 + \cos\theta = 5$

$\{0\}$

67) $-5+\cos\theta=\dfrac{-10+\sqrt{2}}{2}$

$\{45, 315\}$

68) $1=-\tan\theta$

$\{135, 315\}$

69) $1+\cot\theta=2$

$\{45, 225\}$

70) $-2=-3+\cot\theta$

$\{45, 225\}$

71) $2\tan\theta=-2\sqrt{3}$

$\{120, 300\}$

72) $-4=4\sin\theta$

$\{270\}$

73) $-6\cos\theta=3\sqrt{2}$

$\{135, 225\}$

74) $-1=-1+\cos\theta$

$\{90, 270\}$

75) $-3=-3+\tan\theta$

$\{0, 180\}$

76) $-4\cot\theta=0$

$\{90, 270\}$

77) $-2\cos\theta=0$

$\{90, 270\}$

78) $5+\cot(\theta+300)=6$

$\{105, 285\}$

79) $-\dfrac{1}{3}\tan(\theta+240)=\dfrac{1}{3}$

$\{75, 255\}$

80) $-2+\cot(\theta+210)=\dfrac{-6-\sqrt{3}}{3}$

$\{90, 270\}$

81) $6\tan 2\theta=-2\sqrt{3}$

$\{75, 165, 255, 345\}$

82) $4\sin(\theta+120)=2\sqrt{3}$

$\{0, 300\}$

83) $-6=-5+\tan(\theta+45)$

$\{90, 270\}$

84) $-5+\sin(\theta+315)=\dfrac{-15+2\sqrt{3}}{3}$

No solution.

85) $\cot(\theta + 300) = -1$

$\{15, 195\}$

86) $-3\cot 3\theta = -\sqrt{3}$

$\{20, 80, 140, 200, 260, 320\}$

87) $-4\sqrt{2} = 8\cos(\theta + 45)$

$\{90, 180\}$

88) $-3 + \cot(\theta + 30) = \frac{-9 + \sqrt{3}}{3}$

$\{30, 210\}$

89) $5 + \cos(\theta + 30) = \frac{10 - \sqrt{2}}{2}$

$\{105, 195\}$

90) $\frac{3 + \sqrt{3}}{3} = 1 + \cot\frac{\theta}{4}$

$\{240\}$

91) $-3 + \sin -2\theta = \frac{-9 - 2\sqrt{3}}{3}$

No solution.

92) $3 + \sin\frac{\theta}{2} = \frac{5}{2}$

No solution.

93) $-3 + \cos\frac{\theta}{2} = \frac{-6 - \sqrt{3}}{2}$

$\{300\}$

94) $-\frac{1}{3}\tan -2\theta = \frac{1}{3}$

$\left\{22\frac{1}{2}, 112\frac{1}{2}, 202\frac{1}{2}, 292\frac{1}{2}\right\}$

95) $1 + \sin 2\theta = 1$

$\{0, 90, 180, 270\}$

96) $-1 + \cot 2\theta = -1$

$\{45, 135, 225, 315\}$

97) $2 = 1 + \cos(\theta + 270)$

$\{90\}$

98) $\sin\frac{\theta}{2} = 0$

$\{0\}$

99) $4 + \cot(\theta + 120) = \frac{12 + \sqrt{3}}{3}$

$\{120, 300\}$

100) $1 + \cos 3\theta = \frac{1}{2}$

$\{40, 80, 160, 200, 280, 320\}$

101) $-3 + \tan\frac{\theta}{3} = \frac{-9-\sqrt{3}}{3}$

No solution.

102) $4 = 3 + \cos 4\theta$

$\{0, 90, 180, 270\}$

103) $\frac{1}{4}\sin(\theta + 150) = -\frac{\sqrt{2}}{4}$

No solution.

104) $\frac{3-\sqrt{3}}{3} = 1 + \cot 2\theta$

$\{60, 150, 240, 330\}$

105) $0 = -\frac{1}{5}\tan -4\theta$

$\{0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315\}$

106) $2\sqrt{3} = -6\tan -4\theta$

$\left\{7\frac{1}{2}, 52\frac{1}{2}, 97\frac{1}{2}, 142\frac{1}{2}, 187\frac{1}{2}, 232\frac{1}{2}, 277\frac{1}{2}, 322\frac{1}{2}\right\}$

107) $\cot -4\theta = 0$

$\left\{22\frac{1}{2}, 67\frac{1}{2}, 112\frac{1}{2}, 157\frac{1}{2}, 202\frac{1}{2}, 247\frac{1}{2}, 292\frac{1}{2}, 337\frac{1}{2}\right\}$

108) $-2 - \sec(\theta + 180) = -2\sqrt{2} - 2 + \sec(\theta + 180)$

$\{135, 225\}$

109) $\sqrt{2} - 5 - 2\cos(\theta + 45) = -5 - 4\cos(\theta + 45)$

$\{90, 180\}$

110) $\frac{-3-\sqrt{2}}{3} - \sec(\theta + 30) = -1 - \frac{4}{3}\sec(\theta + 30)$

$\{15, 285\}$

111) $3 + 7\tan(\theta + 30) = 3 + 3\tan(\theta + 30)$

$\{150, 330\}$

112) $-2 - 5\cot\frac{\theta}{2} = -2 - 2\cot\frac{\theta}{2}$

$\{180\}$

113) $\frac{-20-\sqrt{3}}{4} - 3\tan -3\theta = -5 - \frac{15}{4}\tan -3\theta$

$\{50, 110, 170, 230, 290, 350\}$

114) $-4 - 5\sin(\theta + 90) = -3\sqrt{3} - 4 + \sin(\theta + 90)$

$\{30, 330\}$

115) $-3 + 4\sin(\theta + 30) = -\sqrt{2} - 3 + 2\sin(\theta + 30)$

$\{195, 285\}$

116) $-5 + \frac{4}{3}\sin(\theta + 135) = \frac{-15-\sqrt{3}}{3} + 2\sin(\theta + 135)$

$\{285, 345\}$

117) $-3 + 3\cos -\theta = -3\sqrt{2} - 3 - 3\cos -\theta$

$\{135, 225\}$

118) $1 - \cos -\theta = 1 + 2\cos -\theta$

$\{90, 270\}$

119) $3 + \frac{13}{4}\cot 3\theta = 3 + 3\cot 3\theta$

$\{30, 90, 150, 210, 270, 330\}$

120) $\frac{4+\sqrt{3}}{4} + \csc 2\theta = 1 + \frac{3}{2}\csc 2\theta$

No solution.

121) $-5 - \csc(\theta + 60) = -5 - 3\csc(\theta + 60)$

No solution.

122) $3 - 2\cos\frac{\theta}{4} = 3 - 3\cos\frac{\theta}{4}$

No solution.

123) $-2 + 2\tan -4\theta = -2 + 3\tan -4\theta$

$\{0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315\}$

124) $4 - 9\tan -2\theta = -2\sqrt{3} + 4 - 3\tan -2\theta$

$\{75, 165, 255, 345\}$

125) $\sqrt{3} + 5 - \cot -3\theta = 5 - 4\cot -3\theta$

$\{20, 80, 140, 200, 260, 320\}$

126) $-8\sqrt{3} - 4 = -4 - 12\csc 3\theta$

$\{20, 40, 140, 160, 260, 280\}$

127) $3 - 5\sin(\theta + 135) = 4\sqrt{3} + 3 + 3\sin(\theta + 135)$

$\{105, 165\}$

128) $2 - \frac{7}{3}\csc(\theta + 210) = \frac{6 - \sqrt{2}}{3} - 2\csc(\theta + 210)$

$\{195, 285\}$

129) $3 - 4\cos\frac{\theta}{3} = -2\sqrt{2} + 3$

$\{135\}$

130) $5 - \sec(\theta + 45) = 3\sqrt{2} + 5 + 2\sec(\theta + 45)$

$\{90, 180\}$

131) $2\sqrt{2} + 1 = 1 + 4\cos(\theta + 90)$

$\{225, 315\}$

132) $-4 + 4\cot 4\theta = -4 + 2\cot 4\theta$

$\left\{22\frac{1}{2}, 67\frac{1}{2}, 112\frac{1}{2}, 157\frac{1}{2}, 202\frac{1}{2}, 247\frac{1}{2}, 292\frac{1}{2}, 337\frac{1}{2}\right\}$

133) $3\sqrt{3} + 2 + 2\tan -3\theta = 2 + 11\tan -3\theta$

$\{50, 110, 170, 230, 290, 350\}$

134) $4 - \sec 2\theta = \sqrt{2} + 4$

$\left\{67\frac{1}{2}, 112\frac{1}{2}, 247\frac{1}{2}, 292\frac{1}{2}\right\}$

135) $1 + \cot -2\theta = -\sqrt{3} + 1 - 2\cot -2\theta$

$\{30, 120, 210, 300\}$

136) $-5 - \frac{5}{3}\sin -4\theta = \frac{-15 + \sqrt{3}}{3} - \sin -4\theta$

$\{15, 30, 105, 120, 195, 210, 285, 300\}$

137) $-\sqrt{2} - 2 = -2 + \sec -4\theta$

$\left\{33\frac{3}{4}, 56\frac{1}{4}, 123\frac{3}{4}, 146\frac{1}{4}, 213\frac{3}{4}, 236\frac{1}{4}, 303\frac{3}{4}, 326\frac{1}{4}\right\}$

138) $-3 - 3\tan(-2\theta + 60) = -6$

$\left\{7\frac{1}{2}, 97\frac{1}{2}, 187\frac{1}{2}, 277\frac{1}{2}\right\}$

139) $1 = -3 - 2\csc(-2\theta + 45)$

$\left\{37\frac{1}{2}, 97\frac{1}{2}, 217\frac{1}{2}, 277\frac{1}{2}\right\}$

140) $1 + 4\cos(3\theta + 315) = -3$

$\{75, 195, 315\}$

141) $4 = 3 + \sec(4\theta + 240)$

$\{30, 120, 210, 300\}$

142) $5 + \frac{2}{5}\sin(4\theta + 30) = \frac{26}{5}$

$\{0, 30, 90, 120, 180, 210, 270, 300\}$

143) $-7 = -1 + 3\cos(3\theta + 120)$

No solution.

144) $3 - 3\csc(3\theta + 150) = 9$

$\{20, 60, 140, 180, 260, 300\}$

145) $2 + \frac{3}{4}\tan(2\theta + 150) = \frac{8 - \sqrt{3}}{4}$

$\{0, 90, 180, 270\}$

146) $4 + 3\sec(-3\theta + 45) = 7$

$\{15, 135, 255\}$

147) $3 + 4\cot(2\theta + 90) = 3$

$\{0, 90, 180, 270\}$

148) $-4 - 4\cot(-2\theta + 180) = 0$

$\left\{22\frac{1}{2}, 112\frac{1}{2}, 202\frac{1}{2}, 292\frac{1}{2}\right\}$

149) $-3 - \frac{1}{2}\csc(2\theta + 330) = -2$

$\{0, 120, 180, 300\}$

150) $-4 + 2\sin(-4\theta + 135) = -3$

$\left\{26\frac{1}{4}, 86\frac{1}{4}, 116\frac{1}{4}, 176\frac{1}{4}, 206\frac{1}{4}, 266\frac{1}{4}, 296\frac{1}{4}, 356\frac{1}{4}\right\}$

151) $-5 = -3 + \csc(3\theta + 120)$

$\{30, 70, 150, 190, 270, 310\}$

152) $\frac{-4 + \sqrt{2}}{2} = -2 - \frac{1}{2}\sin(-4\theta + 180)$

No solution.

153) $0 = -2 + 2\tan(-4\theta + 330)$

$\left\{26\frac{1}{4}, 71\frac{1}{4}, 116\frac{1}{4}, 161\frac{1}{4}, 206\frac{1}{4}, 251\frac{1}{4}, 296\frac{1}{4}, 341\frac{1}{4}\right\}$

154) $9 = 3 - 3\sec\left(150 + \frac{\theta}{4}\right)$

No solution.

155) $2 - 6\cos(-3\theta + 30) = -1$

$\{30, 110, 150, 230, 270, 350\}$

156) $-\frac{7}{2} = -4 + \cos(-\theta + 240)$

$\{180, 300\}$

157) $-2 - 3\cot(3\theta + 210) = 1$

$\{35, 95, 155, 215, 275, 335\}$

158) $-\frac{10}{3} = -3 - \frac{1}{3}\cot\left(300 + \frac{\theta}{3}\right)$

$\{315\}$

159) $1 + \frac{3}{5}\csc(-4\theta + 180) = \frac{5 - 2\sqrt{3}}{5}$

$\{60, 75, 150, 165, 240, 255, 330, 345\}$

160) $5 - \frac{1}{5}\sec(-4\theta + 225) = \frac{25 + \sqrt{2}}{5}$

$\left\{0, 22\frac{1}{2}, 90, 112\frac{1}{2}, 180, 202\frac{1}{2}, 270, 292\frac{1}{2}\right\}$

161) $-5 + 3\csc(-4\theta + 60) = -5$

No solution.

162) $-1 - \frac{1}{2}\sin\left(150 + \frac{\theta}{2}\right) = -\frac{5}{4}$

$\{0\}$

163) $-5 = -4 - \tan(-4\theta + 135)$

$\left\{22\frac{1}{2}, 67\frac{1}{2}, 112\frac{1}{2}, 157\frac{1}{2}, 202\frac{1}{2}, 247\frac{1}{2}, 292\frac{1}{2}, 337\frac{1}{2}\right\}$

164) $-5 = -1 + 4\tan(4\theta + 150)$

$\left\{41\frac{1}{4}, 86\frac{1}{4}, 131\frac{1}{4}, 176\frac{1}{4}, 221\frac{1}{4}, 266\frac{1}{4}, 311\frac{1}{4}, 356\frac{1}{4}\right\}$

165) $-3 = -2 + 2\sin(2\theta + 150)$

$\{30, 90, 210, 270\}$

166) $-2 = -2 - \frac{1}{3}\cos(-3\theta + 150)$

$\{20, 80, 140, 200, 260, 320\}$

167) $-7 = 1 - 4\sec(-4\theta + 225)$

$\left\{41\frac{1}{4}, 71\frac{1}{4}, 131\frac{1}{4}, 161\frac{1}{4}, 221\frac{1}{4}, 251\frac{1}{4}, 311\frac{1}{4}, 341\frac{1}{4}\right\}$

168) $3 - 2\cos(-\theta + 210) = 3 - \cos(-\theta + 210)$

$\{120 - 180n\}$

169) $6 + \sec\left(150 + \frac{\theta}{3}\right) = -2 - 3\sec\left(150 + \frac{\theta}{3}\right)$

$\{-90 + 1080n, 270 + 1080n\}$

170) $4 + \frac{7}{2}\tan\left(240 + \frac{\theta}{4}\right) = \frac{8 + \sqrt{3}}{2} + 3\tan\left(240 + \frac{\theta}{4}\right)$

$\{-720 + 720n\}$

171) $-4 - 12\cot(2\theta + 30) = 4\sqrt{3} - 4$

$\{45 + 90n\}$

172) $2 - 8\csc(3\theta + 90) = 6\sqrt{3} + 2 + \csc(3\theta + 90)$

$\{50 + 120n,\ 70 + 120n\}$

173) $-2 + \frac{9}{4}\cot(2\theta + 90) = \frac{-8 - \sqrt{3}}{4} + 2\cot(2\theta + 90)$

$\{30 + 90n\}$

174) $\frac{-8 - \sqrt{3}}{4} - 2\sin(4\theta + 225) = -2 - \frac{5}{2}\sin(4\theta + 225)$

$\left\{-\frac{165}{4} + 90n, -\frac{105}{4} + 90n\right\}$

175) $13 + 3\sec(-2\theta + 45) = 5 + 7\sec(-2\theta + 45)$

$\left\{-\frac{255}{2} - 180n, -\frac{15}{2} - 180n\right\}$

176) $-2 + 3\csc(-4\theta + 210) = -2\sqrt{3} - 2$

$\left\{-\frac{45}{2} - 90n, -\frac{15}{2} - 90n\right\}$

177) $-2 + 3\sin(-4\theta + 135) = \sqrt{3} - 2 + \sin(-4\theta + 135)$

$\left\{\frac{15}{4} - 90n, \frac{75}{4} - 90n\right\}$

178) $-4\sqrt{2} - 5 = -5 - 8\sec(2\theta + 90)$

No solution.

179) $\sqrt{3} - 6 = -6 - \cot\left(210 + \frac{\theta}{2}\right)$

$\{-120 + 360n\}$

180) $-3 - 3\tan(2\theta + 270) = -1 - \tan(2\theta + 270)$

$\left\{\frac{45}{2} + 90n\right\}$

181) $-5 + 3\tan(4\theta + 315) = \frac{-15 - \sqrt{3}}{3} + 2\tan(4\theta + 315)$

$\left\{\frac{15}{4} + 45n\right\}$

182) $4 + 10\cos(-4\theta + 90) = -4\sqrt{2} + 4 + 2\cos(-4\theta + 90)$

$\left\{-\frac{135}{4} - 90n, -\frac{45}{4} - 90n\right\}$

183) $3 - 4\cos(-2\theta + 30) = 2\sqrt{2} + 3$

$\left\{-\frac{195}{2} - 180n, -\frac{105}{2} - 180n\right\}$

184) $-6 - 2\cot(2\theta + 240) = -2 + 2\cot(2\theta + 240)$

$\left\{-\frac{105}{2} + 90n\right\}$

185) $-4 - 9\csc(3\theta + 150) = -4\sqrt{3} - 4 - \csc(3\theta + 150)$

No solution.

186) $-3 + 4\sec(-2\theta + 270) = \frac{-9 - 2\sqrt{3}}{3} + 3\sec(-2\theta + 270)$

$\{30 - 180n, 60 - 180n\}$

187) $-3 - \sec(-3\theta + 300) = -1 + \sec(-3\theta + 300)$

$\{40 - 120n\}$

188) $1 - 8\cos(-\theta + 330) = -4\sqrt{3} + 1$

$\{-360n,\ 300 - 360n\}$

189) $1 + 3\sin(-2\theta + 225) = \sin(-2\theta + 225)$

$\left\{-\frac{105}{2} - 180n,\ \frac{15}{2} - 180n\right\}$

190) $-1 - \sin(4\theta + 180) = 1 + 3\sin(4\theta + 180)$

$\left\{\frac{15}{2} + 90n,\ \frac{75}{2} + 90n\right\}$

191) $-\frac{1}{2} - 3\cot(2\theta + 135) = -1 - \frac{5}{2}\cot(2\theta + 135)$

$\{-45 + 90n\}$

192) $-1 - 4\cos(3\theta + 210) = 5 - \cos(3\theta + 210)$

No solution.

193) $1 - 6\cot(-\theta + 330) = -4\sqrt{3} + 1 - 2\cot(-\theta + 330)$

$\{300 - 180n\}$

194) $-5 + 5\tan(3\theta + 135) = -5 + 3\tan(3\theta + 135)$

$\{-45 + 60n\}$

195) $-3 + 2\sin(-3\theta + 45) = -5 - 2\sin(-3\theta + 45)$

$\{-95 - 120n,\ -55 - 120n\}$

196) $-5 - \csc(-3\theta + 30) = -3 - 2\csc(-3\theta + 30)$

$\{-40 - 120n,\ -120n\}$

197) $-2\sqrt{3} + 5 = 5 + 2\tan(4\theta + 210)$

$\left\{\frac{45}{2} + 45n\right\}$