1. $\log_2 \cos 2x - \log_2 \sin x - \log_2 \cos x = 1.$

2. $\cos 2x + \log_4 (\frac{1}{2} \sin x) + 2 \cos x \log_{\frac{1}{2}} \sin x = 2 \cos x + \sin^2 x \cdot \log_2 \sin^2 x.$

3. $\log_{\frac{-x^2-6x}{10}} (\sin 3x + \sin x) = \log_{\frac{-x^2-6x}{10}} \sin 2x.$

4. $\log_{\frac{9x-x^2-14}{7}} (\sin 3x - \sin x) = \log_{\frac{9x-x^2-14}{7}} \cos 2x.$

5. $\log_{\sin(-x)} (\sin \frac{x}{2} + \sin \frac{3x}{2}) = 1.$

6. $\log_{\sqrt{2} \sin x} (1 + \cos x) = 2.$

7. $(\sqrt{5+2\sqrt{6}})^{\sin x} + (\sqrt{5-2\sqrt{6}})^{\sin x} = \frac{10}{3}.$

8. $(\sqrt{7+4\sqrt{3}})^{\cos x} + (\sqrt{7-4\sqrt{3}})^{\cos x} = \frac{5}{2}.$

9. $\log_x (7x-5) \leqslant 1.$

10. $\log_x \frac{4x+1}{6(x-1)} < 0.$

11. $\log_x \log_2 (4^x - 12) \leqslant 1.$

12. $\log_x \log_3 (9^x - 6) \geqslant 1.$

13. $\log_{2x-x^2} \left(x - \frac{3}{2}\right)^4 > 0.$

14. $\log_{-4x^2+12x-8} |4x-5| > 0.$

15. $\log_4 (3^x - 1) \cdot \log_{\frac{1}{4}} \frac{3^x-1}{16} \leqslant \frac{3}{4}.$

16. $\log_{16} (18 - 2^x) \cdot \log_4 \frac{18-2^x}{32} > -\frac{1}{2}.$

17. $\log_{3-x^2} \frac{3 \sin 2x - 2 \cos x}{\sin 2x \sin x} = \log_{3-x^2} 2.$

18. $\log_{5-x^2} \frac{3 \sin 2x - 2 \sin x}{\sin 2x \cos x} = \log_{5-x^2} 2.$

19. $\log_{\frac{x^2-18x+91}{90}} (5x - \frac{3}{10}) \leqslant 0.$

20. $\log_{2x-\frac{4}{25}} \frac{x^2-14x+51}{50} \leqslant 0.$

21. $\log_{x^2-6x+8} (\log_{2x^2-2x+3} (x^2 + 2x)) = 0.$

22. $\log_{x^2-2x+2} (\log_{2x^2-12x+16} (x^2 + 5x)) = 0.$

23. $\log_x 4 \cdot \log_2 \frac{5-12x}{12x-8} \geqslant 2.$

24. $(\log_9 x)^2 \geqslant (\log_3 \sqrt{1 - \frac{x}{4}})^2.$

25. $\sqrt{1 - \log_5 (x^2 - 2x + 2)} < \log_5 (5x^2 - 10x + 10).$

26. $\sqrt{\log_4 (2 + 4x - 2x^2)} > \log_2 (1 + 2x - x^2).$

27. $\dfrac{\log_{\frac{1}{3}} \sqrt{x+3}}{\log_{\frac{1}{3}} (x+1)} < 1.$

28. $\dfrac{\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{x+4}}{\log_{\frac{1}{2}} (x+2)} \leqslant 1.$

29. $\dfrac{1}{\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{x+3}} \leqslant \dfrac{1}{\log_{\frac{1}{2}} (x+1)}.$

30. $(3^{x+2} + 3^{-x})^{3 \cdot \log_4 x - \log_4 (x(2x+3))} < 1.$

31. $\lg |2x+3|^3 + 2 \log_{(2x+3)^3} 10 < 3.$

32. $2 \log_{(3x+1)^3} 10 - 3 < \log_{\frac{1}{10}} |3x+1|^3.$

33. $\dfrac{\sqrt{x-5}}{\log_{\sqrt{2}} (x-4) - 1} \geqslant 0.$

34. $\dfrac{(\log_{\sqrt{2}} (x-3))^2}{x^2 - 4x - 5} \geqslant 0.$

35. $\frac{1}{\sqrt{3x-5}} = (3x-5)^{\log_{\frac{1}{25}} (2+5x-x^2)}.$

36. $\frac{1}{\sqrt{2x-1}} = (2x-1)^{\log_{\frac{1}{4}} (1+7x-2x^2)}.$

37. $\log_{\operatorname{ctg} x} \left(\frac{1}{\sin^2 x} - \cos 2x - \sin 2x + \sin x - \cos x\right) = 2.$

38. $\log_{\operatorname{tg} x} \left(\frac{1}{\cos^2 x} - \sin 2x + \cos 2x + \sqrt{3} \cos x - \sqrt{3} \sin x\right) = 2.$

39. $\log_2 (\sin x \cos x) - \log_4 (\operatorname{tg}^2 x) + \log_{\frac{1}{2}} \cos 2x = 2, 0 \leqslant x \leqslant 2\pi.$

40. $\log_{\sqrt{3}} \sqrt{\operatorname{ctg} x} + \log_3 \frac{\operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg}^2 x} = 2, 0 \leqslant x \leqslant 2\pi.$

41. $\log_{\cos 2x - \sin 2x} (1 - \cos x - \sin x) = 1.$

42. $\log_{-2 \cos \frac{3x}{2} \cos \frac{x}{2}} (\sin 2x - \sin x - 1) = 1.$

43. $\lg \sin \frac{x}{2} = \lg (\cos x - \sin x) + \lg (\cos x + \sin x).$

44. $\begin{cases} 2^{-x} + 2^x \cdot \cos 2y + \cos y = 0, \\ 2^{-x} - 2^x \cdot \sin 2y - \sin y = 0. \end{cases}$

45. $\log_2 (\sin 3x - \cos 2x - \frac{3}{10}) = \log_2 (\sin 7x - \cos 6x - \frac{3}{10}), -0,5 < x < 1,5.$

46. $\log_{\frac{1}{5}} (\sin x - \cos 6x + \frac{2}{3}) = \log_{\frac{1}{5}} (\sin 3x - \cos 8x + \frac{2}{3}), -4 < x < -2,5.$