

Išspręskite lygtis (1-8)

$$\begin{array}{llll}
1. & 25^{2x-3} = \frac{1}{5} & 2. & \sqrt{2} \cdot 4^{5-7x} = \frac{1}{8} & 3. & \frac{81^{x-3}}{3^{2x}} = \left(\frac{1}{9}\right)^{-4} & 4. & (16^{2x-5})^3 \cdot 4^{7-2x} = \left(\frac{1}{8}\right)^x \\
5. & (2^{5x+14})^x \cdot \frac{1}{8} = 1 & 6. & \left(81^x \cdot \frac{1}{9^8}\right) = 3^{x+15} & 7. & 25^{x^2} \cdot 25^{3x} \cdot 2^x = 10^x \cdot 125 & 8. & \left(\frac{1}{2}\right)^{-5x^2} \cdot \frac{1}{4^x} = 8
\end{array}$$

Kuriuose taškuose funkcija $f(x)$ kerta tiesę $y = 1$? (9-10)

$$9. \quad f(x) = \left(\frac{2}{5}\right)^{4x-1} \cdot \frac{25}{4} \qquad 10. \quad f(x) = 7^{25-6x^2}$$

Suprastinkite reiškini (11-13)

$$11. \quad 2^{3x} + 2^{3x} + 2^{3x} = \qquad 12. \quad 5^x \cdot 2^{2x} + 2^{2x} \cdot 5^x + 5^x \cdot 2^{2x} \qquad 13. \quad 3^{2x} \cdot 5 + 2^2 \cdot 3^{2x} - 4^2 \cdot 3^{2x} =$$

Su kuriomis x -o reikšmėmis teisinga lygybė? (14-22)

$$\begin{array}{llll}
14. & 6 \cdot 7^x + 7^x = 1 & 15. & 4 \cdot 5^{x-1} + 5^{x-1} = 125 & 16. & 10^x = 5^x \cdot 8 & 17. & 2^{x+2} - 4 \cdot 3^x = 3^x - 2^x \\
18. & 2^{2x} + 3 \cdot 2^x = 10 & 19. & 5^{2x} - 6 \cdot 5^{x+1} + 125 = 0 & 20. & 6^{x+1} - 217 + 6^{2-x} = 0 \\
21. & 5 \cdot 25^x + 8 \cdot 10^x - 4 \cdot 4^x = 0 & 22. & -4 \cdot 9^x + 7 \cdot 12^x = 3 \cdot 16^x
\end{array}$$

23. Duota funkcija $f(x) = 5^{2x} - 6 \cdot 5^x + 5$. Raskite taškus, kuriuose funkcija kerta x -o ir y -o ašis.

Raskite f-jų susikirtimo taškus (24-25)

$$24. \quad f(x) = 2^{7x-1} \text{ ir } g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} \qquad 25. \quad f(x) = 7^x \cdot 7 \text{ ir } g(x) = 3^{x+1}$$

Išspręskite nelygbes (26- 37)

$$\begin{array}{llll}
26. & 3^{4x-2} < \sqrt{3} & 27. & \left(\frac{1}{4}\right)^{7x-2} \geq \frac{1}{8} & 28. & \left(\frac{\sqrt{7}}{4}\right)^{x^2-5x} < 1 & 29. & \frac{1}{4^{2x-5}} \cdot 32^{x+2} \geq \sqrt{2} & 30. & \frac{7}{7^{x^2}} \leq \frac{1}{7} \\
31. & \left(\frac{4}{9}\right)^{7x^2} \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^{15x} \leq \frac{81}{16} & 32. & 5^x \cdot 2^x \leq 10^{x^2-12} & 33. & 5 \cdot 2^x + 2 \cdot 3^x < 5 \cdot 3^x + 3 \cdot 2^x & 34. & 3^x + 3^{1-x} - 4 > 0 \\
35. & 4^x + 2^{x+3} > 20 & 36. & 9^x - 9 \leq 8 \cdot 3^x & 37. & 4^x + 32 - 9 \cdot 2^{x+1} \geq 0
\end{array}$$

38. Su kuriomis x reikšmėmis funkcijos $f(x) = 4^x$ reikšmės yra mažesnės už funkcijos $g(x) = 2^{x+2}$ reikšmes? Apskaičiuokite ir pavaizduokite grafiškai.

39. Su kuriomis x reikšmėmis funkcija $f(x) = 5^{\frac{1}{x-3}} - \frac{1}{25}$ įgyja teigiamas reikšmes?

40. Raskite mažiausią sveikąjį skaičių, tenkinantį nelygybę $5^{2x+1} + 25 < 126 \cdot 5^x$

41. Su kuriomis x reikšmėmis funkcijos $f(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{x}{x-5}} - 6$ grafikas yra aukščiau tiesės $y = 3$?

Išspręskite lygčių sistemas

$$42. \begin{cases} 2^x = 2^y + 4 \\ x - y = 1 \end{cases} \quad 43. \begin{cases} 7^y = 7^{1+2x} \\ 125^{2x} = 5^{7+y} \end{cases} \quad 44. \begin{cases} 3^{4x} \cdot 27^x = 3^{1-3y} \\ \frac{5^x}{25^y} = 5^5 \end{cases} \quad 45. \begin{cases} 8 \cdot 7^x + 3 \cdot 5^{y+1} = 23 \\ 4 \cdot 7^x - 3 \cdot 5^y = 1 \end{cases}$$

$$46. \begin{cases} 5^x - 5^y = 100 \\ 5^{x-1} + 5^{y-1} = 30 \end{cases} \quad 47. \begin{cases} 3^x - 4^y = 23 \\ 3^x - 25 = 2^y \end{cases} \quad 48. \begin{cases} 3^x = 16 - 7^y \\ 3^x \cdot 7^y = 63 \end{cases}$$

Atsakymai:

1. $1, 25$ 2. $\frac{27}{28}$ 3. 10 4. 2 5. $\frac{1}{5}; -3$ 6. $10\frac{1}{3}$ 7. $-3; \frac{1}{2}$ 8. $-\frac{3}{5}; 1$
9. $(\frac{3}{4}; 1)$ 10. $(\frac{5\sqrt{6}}{6}; 1)$; $(\frac{-5\sqrt{6}}{6}; 1)$ 11. $3 \cdot 2^{3x}$ 12. $3 \cdot 20^x$ 13. $-7 \cdot 9^x$
14. -1 15. 3 16. 3 17. 0 18. 1 19. $1; 2$ 20. $-1; 2$ 21. -1 22. $0; 1$
23. $(0; 0); (1; 0)$ 24. $(\frac{3}{8}; \sqrt[8]{2^{13}})$ 25. $(1; 9)$ 26. $(-\infty; \frac{5}{8})$ 27. $-\infty < x \leq \frac{1}{2}$
28. $-2\frac{1}{6} \leq x < +\infty$ 29. $19,5 \leq x < +\infty$ 30. $-\infty < x \leq -\sqrt{2}; \sqrt{2} \leq x < +\infty$
31. $-\infty < x \leq \frac{1}{7}; 2 \leq x < +\infty$ 32. $-\infty < x \leq -3; 4 \leq x < +\infty$ 33. $(-1; +\infty)$
34. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$ 35. $(1; +\infty)$ 36. $-\infty < x \leq \frac{1}{2}; 1 < x < 4; 5 \leq x < +\infty$
37. $-\infty < x \leq 1; 4 \leq x < +\infty$ 38. $(-\infty; 2)$ 39. $(-\infty; 2,5) \cup (3; +\infty)$ 40. 0
41. $(-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$ 42. $(3; 2)$ 43. $(2; 5)$ 44. $(1; -2)$ 45. $(0; 0)$ 46. $(3; 2)$
47. $(3; 1)$ 48. $(2; 1)$