

ЗАДАНИЕ 1

Решить уравнение:

- 1) $5^{\log_5 2x} = 2^{\log_2 32}$; 2) $\sqrt[3]{128} = 4^2x$;
- 3) $(1/64)^{-x} = \sqrt{1/8}$; 4) $2^{\log_2 x} = 3^{1+\log_3 5}$;
- 5) $\pi^{\log_\pi 4x} = 2^3 + \log_2 3$; 6) $(3/2)^{4x+1} = 8^{1-\log_2 3}$;
- 7) $4^{\log_2 (2\sqrt{2}x)} = 100^{1+\lg \sin(\pi/6)}$;
- 8) $7^{\log_7 (1+\sqrt{x})} = 9^2 \log_3 2 + 4 \log_{81} 2$;
- 9) $11^{\log_{11} (25x)} = 2 \cdot 100^{\frac{1}{2} \lg 8 - 2 \lg 2}$;
- 10) $10^{\lg (x^2-4)} = 36^{1-\log_6 3} + 25^{-\log_5 5}$;
- 11) $5^{2^{1/x}} = 625$; 12) $\left(\frac{2}{3}\right)^x \left(\frac{9}{8}\right)^x = \frac{27}{64}$;
- 13) $\frac{2}{3} \sqrt[3]{\left(\frac{8}{27}\right)^{5/x}} = \left(\frac{9}{4}\right)^{-4}$; 14) $2^{\sqrt{x+1}} \sqrt{2^{\sqrt{x}} 6} = 4^{\sqrt{x+1}}$;
- 15) $5x^{8^{x/(x+1)}} = 100$; 16) $10^{\sqrt{5x} - \frac{\sqrt{5x+1}}{\sqrt{5x-1}}} = 1000 \sqrt{10}$;
- 17) $x^{x^2-5x+6} = 1$; 18) $2x^{2-6x-2,5} = 16 \sqrt{2}$;
- 19) $5^{1+\log_5 \cos x} = 2,5$.

ЗАДАНИЕ 2

Решить уравнение:

- 1) $6^{3-x} = 216$; 2) $\left(\frac{3}{7}\right)^{3x-7} = \left(\frac{7}{3}\right)^{7x-3}$;
- 3) $7^{\log_7 \frac{x}{2}} = 5^{\log_5 0,75}$; 4) $3^{\log_3 (6x)} = 2^{1-\log_2 7}$;
- 5) $11^{\log_{11} (70x)} = 10^{1+2 \lg 7}$; 6) $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x+1} = 2^{2-5 \log_5 3}$;
- 7) $8^{\log_2 x} = 10^{1+\lg \left(\cos \frac{\pi}{3}\right)}$;
- 8) $13^{\log_{13} (15x^2)} = 4^{\frac{1}{2} \log_2 3 + 3 \log_3 5}$;
- 9) $4^{x^2-1/4} = 100^{1/4 - \lg \sqrt[4]{5}}$;
- 10) $\frac{4}{5} \cdot 5x^2 + 1 = 10^{1-\lg \lg(\pi/4)} + 25^{0,5 \log_5 10}$;
- 11) $2^x \cdot 5^x = 0,1 (10^{x-1})^5$; 12) $3^x \left(\frac{1}{3}\right)^{x-3} = \left(\frac{1}{27}\right)^x$;
- 13) $\left(\frac{3}{4}\right)^{x-1} \sqrt{\left(\frac{4}{3}\right)^{\frac{8}{x}}} = \frac{9}{16}$; 14) $(15x^2+x-2)^{(x-4)} = 1$;
- 15) $2^{\sqrt{x+1}} = 16 \sqrt{(0,25)^{5-x/4}}$;

$$16) 2^{x-1} \cdot 5^{x-1} = 0,001 \cdot 10^{2x+5};$$

$$17) 18^{2x-2} \cdot 3^{x+1} = 3^{x-1}; \quad 18) 3x \cdot 8^{\frac{x}{x+1}} = 36;$$

$$19) \left(\frac{2}{\sqrt{2}}\right)^{\log \sqrt{\frac{1}{2}} \cos x} = 1.$$

ЗАДАНИЕ 3

1. Решить уравнение:

- 1) $2x \cdot 15x = 200$; 2) $15 \cdot 2^{x+1} + 15 \cdot 2^{2-x} = 135$;
- 3) $4x^2+2-9 \cdot 2x^2+2+8=0$; 4) $8x+18x=2 \cdot 27^x$;
- 5) $3 \cdot 4x + \frac{1}{3} \cdot 9x+2 = 6 \cdot 4x+1 - \frac{1}{2} \cdot 9x+1$;
- 6) $13^{2x} - 6 \cdot 13^x + 5 = 0$;
- 7) $\left(\frac{1}{3}\right)^{2-x} + 3^{x-3} = 99 + \sqrt{\left(\frac{1}{9}\right)^{4-x}}$;
- 8) $(\sqrt{5+2\sqrt{6}})^x + (\sqrt{5-2\sqrt{6}})^x = 10$.

2. Решить систему уравнений:

- 1) $\begin{cases} (x+y)^{1/x} = 9, \\ (x+y)^{2x} = 18; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 5^x 8^y = 512 000, \\ x+y = 7; \end{cases}$
- 3) $\begin{cases} z^x = x, \\ z^y = y, \\ y^y = x. \end{cases}$

ЗАДАНИЕ 4

1. Решить уравнение:

- 1) $2^{3x} = 512^{1/3x}$; 2) $10^x + 10^{x-1} = 0,11$;
- 3) $5^{x-4} - 5^{x-5} = 2 \cdot 5^{x-6} + 2 \cdot 3^{x-4}$;
- 4) $\left(\frac{5}{3}\right)^{x+1} \left(\frac{9}{25}\right)^{x^2+2x-11} = \left(\frac{5}{3}\right)^9$;
- 5) $4 \cdot 2^{2x} - 6^x = 18 \cdot 3^{2x}$;
- 6) $3^{2x+1} = 3^{x+2} + \sqrt{1-6 \cdot 3^x + 3^{2(x+1)}}$;
- 7) $8 \cdot 4^{1/x} + 8 \cdot 4^{-1/x} - 54 \cdot 2^{1/x} - 54 \cdot 2^{-1/x} = -101$;
- 8) $(\sqrt{2+\sqrt{3}})^x + (\sqrt{2-\sqrt{3}})^x = 2^x$.

2. Решить систему уравнений:

- 1) $\begin{cases} x^x + y = y^{x-y}, \\ x^2 y = 1; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} \sqrt[3]{x+y} = 2, \\ (x+y) \cdot 3^x = 279 936; \end{cases}$
- 3) $\begin{cases} x^z = y^{8/3}, \\ y^z = x^{2/3}, \\ z = \sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y}. \end{cases}$

ЗАДАНИЕ 5

1. Решить уравнение:

- 1) $7^{1-\lg x} = 49$; 2) $32^{(x+5)/(x-7)} = 0,25 \cdot 128^{(x+17)/(x-3)}$;
- 3) $2^{\sqrt{x+2}} - 2^{\sqrt{x+1}} = 12 + 2^{\sqrt{x-1}}$;
- 4) $3^{x^2-4x-0,5} = 81 \sqrt[3]{3}$; 5) $\left(\frac{3}{4}\right)^{x-1} \left(\frac{4}{3}\right)^{1/x} = \frac{9}{16}$;
- 6) $9^x - 2^{x+1/2} = 2^{x+7/2} - 3^{2x-1}$;
- 7) $5^x + 5^{x+1} + 5^{x+2} = 3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2}$;
- 8) $4^x - 9 \cdot 2^x + 8 = 0$.

2. Решить систему уравнений:

- 1) $\begin{cases} 4^{x/y} - 3 \cdot 4^{(5y-x)/y} = 16, \\ \sqrt{x} - \sqrt{2y} = \sqrt{12} - \sqrt{8}; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x^y = 9, \\ y \sqrt{324} = 2x^2; \end{cases}$
- 3) $\begin{cases} 7 \cdot 3^{x+1} - 2 \cdot 3^{y+z+1} - x = 9, \\ 2 \cdot 3^{x+1} + 3^{y+z-x} = 27, \\ \lg(x+y+z) - 3 \lg x = \lg(yz) + \lg 2. \end{cases}$

ЗАДАНИЕ 6

1. Решить уравнение:

- 1) $10^x - 5^{x-1} 2^{x-2} = 950$;
- 2) $3^{x-2} + (0,3)^{1-x} - (0,1)^{(3-x)/2} = 99$;
- 3) $\sqrt[3]{3^{x-54}} - 7 \sqrt[3]{3^{x-58}} = 162$;
- 4) $\left(\frac{1}{9}\right)^{\log_3 \sqrt{x+1} - \frac{1}{2} \log_3 (x^2-1)} = \sqrt{2(x-1)}$;
- 5) $\sqrt{x \lg \sqrt{x}} = 10$; 6) $4^x - 3^{x-1/2} = 3^{x+1/2} - 2^{2x-1}$;
- 7) $2^x + 2^{x-1} + 2^{x-2} = 7^x + 7^{x-1} + 7^{x-2}$;
- 8) $(0,1)^{5x-8-x^2} = 100$.

2. Решить систему уравнений:

- 1) $\begin{cases} 10^3 - \lg(x-y) = 250, \\ \sqrt{x-y} + \frac{1}{2} \sqrt{x+y} = \frac{26-y}{\sqrt{x-y}}; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 64^{2x} + 64^{2y} = 12; \\ 64^{x+y} = 4 \sqrt[3]{2}; \end{cases}$
- 3) $\begin{cases} z^{x+y} - y^{4a} = 0, \\ y^{2+y} = z^a, \\ 10^3 - \lg(x-y) = 250. \end{cases}$

Упражнения

1. Решить уравнение:

- 1) $\left(\frac{2}{3}\right)^x \left(\frac{9}{8}\right)^x = \frac{27}{64}$; 2) $4^{x+1,5} + 9^x = 6^{x+1}$;
- 3) $3^{\log_2 (\sin x + \cos x)} - 4^{\log_2 (\sin x + \cos x)} = 0$;
- 4) $4^{2x-3} - 3 \cdot 4^{x-2} - 1 = 0$;
- 5) $3 \cdot 4^x + 3 \cdot 4^{x+1} + 4^{x+2} = 62$; 6) $3^x - 8 \cdot 3^{x/2} + 15 = 0$;
- 7) $5^{x^2-15} = 25^x$; 8) $5^{2x} - 4 \cdot 5^x - 5 = 0$;
- 9) $5^{2+\cos 2x} - 26 \cdot 5^{\cos^2 x} + 5 = 0$;
- 10) $8^x - 4^x = 2^x$; 11) $(\sqrt[4]{7})^{(x^2-x+3)/2} = 7 \sqrt[4]{7}$;
- 12) $6^{2x} - 8 \cdot 6^x + 12 = 0$; 13) $2^{x^2} - 2^{2-x} - 15 = 0$;
- 14) $\log_7 (81 \sqrt[3]{3^{x^2-8x}}) = 0$; 15) $\sqrt[3]{27^{2x-1}} = \sqrt[3]{9^{2x-1}}$;
- 16) $2^{2x+1} + 2^{x+2} = 16$; 17) $3^4 \sqrt{x} - 4 \cdot 3^2 \sqrt{x} + 3 = 0$;
- 18) $4^x + 2^{x+1} = 80$; 19) $9^x + 4^x = 2,5 \cdot 6^x$;
- 20) $4^{x-1} + 4^x + 4^{x+1} = 84$; 21) $4^{\sqrt{x-2}} + 16 = 10 \cdot 2^{\sqrt{x-2}}$;
- 22) $\log_8 (4^{x^2-1} - 1) + 2/3 = \log_8 (2^{x^2+2} - 7)$;
- 23) $\log_3 (4^{x-1} - 9) - \log_3 5 = \log_3 (2^{x-1} + 3) + \log_3 2$;
- 24) $6 \cdot (0,75)^{2-2x-x^2} - (0,75)^{x^2+2x-2} = 25^{\log_{125} 8} - 3$;
- 25) $3^{x^2+4x} = 1/25$; 26) $5^{x^2-2x} = 128$;
- 27) $2^{\sqrt{\log_2 3}} = 3^{\sqrt{\log_3 4x-0,75}}$;
- 28) $(\sqrt{x})^{\log_{10} (9x)} = (\sqrt[3]{9})^{1/\log_3 2}$;
- 29) $5^{\sqrt{(\log_3 x + \log_3 9) \log_3 3}} = 3^{\sqrt{\log_3 1,8}}$;
- 30) $7^{\log_{25} (5x)-1} - x^{\log_5 7} = 0$;
- 31) $4^{3x^2+x} - 8 = 2 \cdot 8^{x^2+x/3}$;
- 32) $2^4 (x+1)^2 = 1/2 + 2 \cdot 4^x (x+2)$;
- 33) $4^{-x+1/2} - 7 \cdot 2^{-x} = 4$; 34) $9^{x+1} + 3^{x+2} - 18 = 0$;
- 35) $16^{x+1/2} = 15 \cdot 4^x + 4$; 36) $25^{-x} + 5^{-x+1} = 50$;
- 37) $4^{\sqrt{3x^2-2x+1}} + 2 = 9 \cdot 2^{\sqrt{3x^2-2x}}$;
- 38) $3^{2x^2+6x-9} + 4 \cdot 15^{x^2+3x-5} = 3 \cdot 5^{2x^2+6x-9}$;
- 39) $9 \cdot 4^{\log_{1/2} (\sin^2 2x + \sin^2 x + 39/16)} = 1$;
- 40) $|x-1|^{\lg^2 x - \lg x^2} = |x-1|^9$;
- 41) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} = (1-x^2)^{-\sin^2 x / (\sin x + 1)}$;
- 42) $(4-x^2)^{-\cos^2 x / (1+\cos x)} = \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}$;
- 43) $3^{6x-3} = 2(27^{x-2/3}) + 1$; 44) $2^{6x} + 8^{x+2/3} - 5 = 0$;
- 45) $10^{1+x^2} - 10^{1-x^2} = 99$; 46) $\left(\frac{1}{4}\right)^{3x} - \left(\frac{1}{8}\right)^{x-1} = 128$;
- 47) $64^{1/x} - 2^{3+3/x} + 12 = 0$;
- 48) $9^{1-(x-1)^2} - 12 \cdot 3^{-(x-1)^2} + 1 = 0$;
- 49) $4^{1-(x+1)^2} - 3 \cdot 2^{2-(x+1)^2} + 7 = 0$;
- 50) $5^{3x} + 9 \cdot 5^x + 27(5^{-3x} + 5^{-x}) = 64$;
- 51) $2^{4x} - 2^{3x+1} - 2^{2x} + 2^{x+1} + 1 = 0$;
- 52) $x^x + 139x^{-x} - 108x^{-2x} = 32$;
- 53) $(\sqrt{4-\sqrt{15}})^x + (\sqrt{4+\sqrt{15}})^x = (2\sqrt{2})^x$;

$$54) \sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^{6/x}} - \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^{6/x}} - \left(\sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^{2/x}} - \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^{2/x}}\right) = 3.$$

2. Решить систему уравнений:

- 1) $\begin{cases} x+y=6, \\ y^{x^2-7x+12}=1; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 27^x=9^y, \\ 81^x/3^y=243; \end{cases}$
- 3) $\begin{cases} 3^y\sqrt[3]{64}=36, \\ 2^x(x+y)=10, \end{cases}$ 4) $\begin{cases} y^{1/x}=2, \\ y^x=16; \end{cases}$
- 5) $\begin{cases} 5^y\sqrt[5]{512}=200; \\ (x+y)^{1/x}=5; \end{cases}$ 6) $\begin{cases} 2^x3^y=24, \\ 2^y3^x=54; \end{cases}$ 7) $\begin{cases} 3^x5^y=75; \\ 3^y5^x=45; \end{cases}$
- 8) $\begin{cases} x^y=y^x, \\ x^x=y^y, \\ x>0; \end{cases}$ 9) $\begin{cases} x^y=y^x, \\ x^3=y^5, \\ x>0; \end{cases}$ 10) $\begin{cases} x^{2y-1}=5, \\ x^{y+2}=3, \\ x>0; \end{cases}$
- 11) $\begin{cases} \sqrt{3^{2/x}}\sqrt{(1.5)^{2/y}}=0.25, \\ \sqrt{5^{2/x}}\sqrt{(0.2)^{2/y}}=1; \end{cases}$ 12) $\begin{cases} x^y=256, \\ 2\sqrt[4]{81^x}=3x; \end{cases}$
- 13) $\begin{cases} 2x+2^y=-1, \\ -20x+3.5\cdot2^{y+1}=146; \end{cases}$ 14) $\begin{cases} 3^x+3^y=28, \\ 3^{x+y}=27; \end{cases}$
- 15) $\begin{cases} xy=y^x, \\ x^y=y^2, \\ x>0; \end{cases}$ 16) $\begin{cases} \sqrt[4]{4^x}=32\sqrt[8]{8^y}, \\ \frac{y}{\sqrt[3]{3^2}}=3\sqrt[3]{9^{1-y}}; \end{cases}$
- 17) $\begin{cases} 3^x-2^y=77, \\ \sqrt{3^x-2^y}=7; \end{cases}$ 18) $\begin{cases} x^{2y}=16+6x^y, \\ x^{2y}+5=yx^y+5y^2, \\ x>0; \end{cases}$
- 19) $\begin{cases} 2^{2x-2y}+2^{x-y}-2=0, \\ 2^{2x+1}+(1/2)^{2y-1}=5; \end{cases}$
- 20) $\begin{cases} xz \lg 11 = \lg(71+2.5^y), \\ 1+\frac{y}{2} \lg_2 5 = \lg_2(21-11^z), \end{cases}$
- 21) $\begin{cases} 11^{(x-1)z}+5^{y/2}=16; \\ x^{2/3}=\sqrt[15]{y^3}, \\ \frac{z}{3} \lg_2 y = \frac{2}{15} \lg_2 x, \end{cases}$
- 22) $\begin{cases} z=\sqrt{x}+\sqrt{y}; \\ \lg(x+3y+2z)=2 \lg x + \lg 2, \\ \frac{12}{2^z-2y}-\frac{0.875}{4-x/2}=20, \\ 23\cdot2^{2y-z}+5\cdot2^{x-2}=132. \end{cases}$

§ 3

ЗАДАНИЕ 1

- 1) {16}; 2) {7/12}; 3) {-1/8}; 4) {15}; 5) {6}; 6) {-1}; 7) {5\sqrt{2}/4}; 8) {16}; 9) {0.04}; 10) {-17/6; 17/6}; 11) {0.5}; 12) {3}; 13) {15/7}; 14) {0.5}; 15) {-1/15}; 16) {1/20; 5}; 17) {1; 2; 3}; 18) {-1; 7}; 19) {-\pi/3+2\pi k | k \in \mathbb{Z}} \cup \{\pi/3+2\pi k | k \in \mathbb{Z}\}.

ЗАДАНИЕ 2

- 1) {0}; 2) {1}; 3) {1.5}; 4) {1/21}; 5) {7}; 6) {0.5}; 7) {\sqrt[3]{5}}; 8) {-\sqrt{5}; \sqrt{5}}; 9) {-\sqrt{2}/2; \sqrt{2}/2}; 10) {-1; 1}; 11) {1.5}; 12) {-1}; 13) {-1; 4}; 14) {-2; 1; 4}; 15) {24}; 16) {-3}; 17) {-0.5}; 18) {-\log_3 6; 2}; 19) {2\pi k | k \in \mathbb{Z}}.

ЗАДАНИЕ 3

1. 1) {2}; 2) {-1; 2}; 3) {-1; 1}; 4) {0}; 5) {-0.5}; 6) {0; \log_3 5}; 7) {6}; 8) {-2; 2}. 2. 1) {(1; 8)}; 2) {(3; 4)}; 3) {(1; 1); (4; 2; \sqrt{2})}.

ЗАДАНИЕ 4

1. 1) {-1; 1}; 2) {-1}; 3) {6}; 4) {-7/2; 2}; 5) {-2}; 6) {\log_3(6+\sqrt{33})-1}; 7) {-1; -0.5; 0.5; 1}; 8) {2}. 2. 1) {(1; 1); (\frac{\sqrt{9}}{3}; \frac{\sqrt{9}}{3})}; 2) {(7; 121)}; 3) {(1; 1; 2); ((\frac{\sqrt{57}-3}{6})^6, (\frac{\sqrt{57}-3}{6})^4, \frac{4}{3})}.

ЗАДАНИЕ 5

1. 1) \emptyset; 2) {10}; 3) {9}; 4) {-1; 5}; 5) {\frac{3+\sqrt{13}}{2}; \frac{3-\sqrt{13}}{2}}; 6) {1.5}; 7) {\lg \frac{13-\lg 31}{\lg 5-\lg 3}}; 8) {0; 3}. 2. 1) {(12; 4)}; 2) {(3; 2)}; 3) {(1; 1; 2); (1; 2; 1)}.

ЗАДАНИЕ 6

1. 1) {3}; 2) {5}; 3) {66}; 4) {3}; 5) {0.01; 100}; 6) {1.5}; 7) {2+\frac{\lg 7-\lg 57}{\lg 7-\lg 2}}; 8) {2; 3}. 2. 1) {(20; 16)}; 2) {\frac{1}{4}; \frac{1}{6}}; (\frac{1}{6}; \frac{1}{4}); 3) {(5; 1; 1); (\frac{7+\sqrt{1+8a}}{2}; -1+\frac{\sqrt{1+8a}}{2}); 4a+1-\sqrt{1+8a}}; a \in [-\frac{1}{8}; +\infty)}.

Упражнения

1. 1) {3}; 2) {\log_{1.5} 2; \log_{1.5} 4}; 3) {\pi/2+2\pi k | k \in \mathbb{Z}} \cup \{2\pi n | n \in \mathbb{Z}\}; 4) {2}; 5) {0.5}; 6) {2; \log_2 25}; 7) {-3; 5}; 8) {1}; 9) {\pi k | k \in \mathbb{Z}}; 10) {\log_2 \frac{1+\sqrt{5}}{2}}; 11) {-1; 2}; 12) {1; \log_2 2}; 13) {2}; 14) {2; 6}; 15) {0.5; 3}; 16) {1}; 17) {0; 0.25}; 18) {3}; 19) {-\log_{1.5} 2; \log_{1.5} 2}; 20) {2}; 21) {3; 11}; 22) {-\sqrt{\log_2 3}; \sqrt{\log_2 3}}; 23) {1+\log_2 13}; 24) {-1+\sqrt{3+\log_{0.75} 2}; -1-\sqrt{3+\log_{0.75} 2}}; 25) {-2-\sqrt{4-2\log_5 5}; -2+\sqrt{4-2\log_5 5}}; 26) {1+\sqrt{1+7\log_2 3}; 1-\sqrt{1+7\log_2 3}}; 27) {3\sqrt{3}}; 28) {9; 1/81}; 29) {1/3; 30} {125; 0.2}; 31) {-1; 2/3}; 32) {-1; 33} {-2}; 34) {0}; 35) {1}; 36) {-1}; 37) {-1/3; 1}; 38) {1; -4}; 39) {(-1)^n \arcsin \frac{\sqrt{2}}{4} + \pi n | n \in \mathbb{Z}} \cup \{(-1)^n + \arcsin \frac{\sqrt{2}}{4} + \pi n | n \in \mathbb{Z}\}; 40) {0; 1; 2; 1000}; 41) {0}; -\pi/3}; 42) {-\sqrt{3}; 0; \sqrt{3}}; 43) {2/3}; 44) {0}; -1; 1}; 46) {-1/3}; 47) {3; \log_2 8}; 48) {1-\sqrt{1-\log_2(2-\sqrt{3})}}; 1+\sqrt{1-\log_2(2-\sqrt{3})}}; 49) {-1-\sqrt{1-\log_2(3-\sqrt{2})}}; -1+\sqrt{1-\log_2(3-\sqrt{2})}}; 50) {0; \log_2 3}; 51) {\log_2(1+\sqrt{3})-1}; 52) {1; 2; 3}; 53) {2}; 54) {\frac{\lg 2-\lg 3}{1+(\sqrt{5}-1)-\lg 2}}; 2. 1) {(3; 3); (4; 2); (5; 1)}; 2) {(2; 3)}; 3) {(3; 2)}; 4) {(2; 4); (-2; 4)}; 5) {(1; 4)}; 6) {(3; 1)}; 7) {(1; 2)}; 8) {(t; y) | t \in (0; +\infty)}; 9) {(1; 1); (\frac{25\sqrt{15}}{2}; \frac{5\sqrt{15}}{9})}; 10) {((\frac{5\sqrt{9}}{5}; \frac{2\sqrt{5}\lg 3}{2\sqrt{3}-\lg 5})}; 11) {(-0.5; 0.5)}; 12) {(2; 8)}; 13) {(-4.5; 36); (4; 0); (3; 0)}; 15) {(1; 1); (\frac{5}{3}; \frac{5\sqrt{15}}{9})}; 16) {(12; 4)}; 17) {(4; 1)}; 18) {(2; 3); (\frac{5}{23}; \frac{23}{5})}; 19) {(0.5; 0.5); -0.5; -0.5}; 20) {(2; 2; 1)}; 21) {(1; 1; 2); (\frac{3-\sqrt{105}}{10}; \frac{4}{5})}; 22) {(6; 7; 12)}.