

**Вар. 1 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{5x-19}{-x-1} \leq 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите  $\log_2 800 + \log_5 80 + \log_{10} 2$  через  $a$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x+9)}{\log_2(x+6)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^7} \sqrt[4]{a^9}}{a^3 \sqrt{a}}$ .
5. Решите уравнение  $25^x = 125$ .
6. Решите неравенство  $3^{3x-8} \geq \frac{1}{9}$ .
7. Упростите  $(b^4 \sqrt{b^7})^{\frac{4}{3}} b^6$ .
8. Упростите:  $\frac{3^{-x-1}}{2^{-x-1}} - 4^{\frac{x+1}{2}} 27^{\frac{1-x}{3}} - \frac{(\sqrt{2})^{2x}}{(\sqrt{3})^{2x-4}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(2x^2 - 15x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(-x + 15) < 2$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{16}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ,  $1$ ,  $(\frac{1}{2})^{-3}$ ,  $(\sqrt{2})^5$ ,  $4^{-\frac{3}{4}}$ .

**Вар. 2 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{2x-17}{x-1} \leq 0$ .
2.  $\log_5 3 = a$ . Выразите  $\log_5 675 + \log_3 225 + 2 \log_{15} 625$  через  $a$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_4(3x-7)}{\log_4(x-1)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a \sqrt[3]{a^3}}{\sqrt[3]{a^7} \sqrt[4]{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $16^x = 8$ .
6. Решите неравенство  $2^{2x-6} < \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $(b^2 \sqrt[3]{b})^{\frac{6}{7}} b^3$ .
8. Упростите:  $-2^{x+1} 3^{2-x} + \frac{8^{\frac{x}{3}}}{27^{\frac{x-3}{3}}} + \frac{(\sqrt{3})^{2-2x}}{(\sqrt{2})^{2-2x}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(x^2 + 15x) = 4$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(2x + 10) \leq 2$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[5]{4}}{\sqrt{32}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $1$ ,  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ,  $4^{-\frac{3}{4}}$ ,  $(\sqrt{2})^7$ ,  $(\frac{1}{2})^{-4}$ .

**Вар. 3 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-6x-17}{-x+2} \geq 0$ .
2.  $\log_2 3 = a$ . Выразите  $\log_2 72 - 2 \log_3 162 + \log_6 4$  через  $a$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(2x-6)}{\log_5(x-2)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^2 \sqrt[3]{a^4}}{\sqrt{a^7} \sqrt[4]{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $128^x = 64$ .
6. Решите неравенство  $4^{-3x-7} \leq \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $(b^9 \sqrt{b^9})^{\frac{8}{9}} b^8$ .
8. Упростите:  $\frac{2^{-x-1}}{5^{-x}} + \frac{125^{\frac{x}{3}}}{4^{\frac{x-1}{2}}} - \frac{(\sqrt{2})^{2-2x}}{(\sqrt{5})^{2-2x}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_7(3x^2 - 14x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(-x + 11) \leq 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{81}}$  как степень 3.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $9^{-\frac{3}{4}}$ ,  $(\sqrt{3})^3$ ,  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ,  $1$ ,  $(\frac{1}{3})^{-1}$ .

**Вар. 4 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{2x-3}{-x-2} < 0$ .
2.  $\log_5 2 = a$ . Выразите  $\log_5 200 + \log_2 800 + \log_{10} 8$  через  $a$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(3x-8)}{\log_5(x+6)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a^5} \sqrt[3]{a^2}}{a^3 \sqrt[4]{a^3}}$ .
5. Решите уравнение  $243^x = 729$ .
6. Решите неравенство  $2^{2x+3} \geq \frac{1}{2}$ .
7. Упростите  $(b^4 \sqrt[3]{b^4})^{\frac{7}{3}} \sqrt[3]{b}$ .
8. Упростите:  $3^{x+2} 5^{1-x} + \frac{25^{\frac{1-x}{2}}}{9^{\frac{2-x}{2}}} + (\sqrt{3})^{2x-2} (\sqrt{5})^{4-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(2x^2 - 2x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(2x + 8) \leq 2$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[6]{128}}{\sqrt{2}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{(\sqrt{2})^7}$ ,  $(\sqrt{2})^3$ ,  $(\frac{1}{2})^{-2}$ ,  $4^{-\frac{5}{4}}$ ,  $1$ .

**Вар. 5 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{x-13}{3x+5} \geq 0$ .
2.  $\log_3 5 = a$ . Выразите  $2 \log_3 225 - \log_5 45 - 2 \log_{15} 25$  через  $a$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(3x-1)}{\log_3(2x+9)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^{11}} \sqrt[4]{a^5}}{a \sqrt{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $25^x = 125$ .
6. Решите неравенство  $2^{-3x+2} > \frac{1}{2}$ .
7. Упростите  $(b^2 \sqrt[3]{b^4})^{\frac{3}{5}} b^7$ .
8. Упростите:  $3^{x-2} 2^{-x-1} + \frac{4^{\frac{3-x}{2}}}{27^{\frac{2-x}{3}}} + (\sqrt{3})^{2x-2} (\sqrt{2})^{6-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(4x^2 - 14x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_5(x - 7) \leq 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[3]{128}}{\sqrt[3]{8}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $25^{-\frac{5}{4}}$ ,  $(\sqrt{5})^5$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^3}$ ,  $(\frac{1}{5})^{-3}$ ,  $1$ .

**Вар. 6 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{5x-19}{-x-17} \leq 0$ .
2.  $\log_5 3 = a$ . Выразите  $-2 \log_5 75 + \log_3 375 + 2 \log_{15} 27$  через  $a$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(3x-6)}{\log_3(x+1)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^{10}} \sqrt[4]{a^3}}{a^2 \sqrt{a}}$ .
5. Решите уравнение  $64^x = 128$ .
6. Решите неравенство  $3^{-3x+5} > \frac{1}{3}$ .
7. Упростите  $(b^3 \sqrt[3]{b})^{\frac{9}{4}} \sqrt{b}$ .
8. Упростите:  $-\frac{3^{5-x}}{2^{-x-5}} + \frac{4^{\frac{x+4}{2}}}{9^{\frac{x-6}{2}}} - \frac{(\sqrt{3})^{12-2x}}{(\sqrt{2})^{-2x-6}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_6(2x^2 + 14x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(x + 8) \leq 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[3]{128}}{\sqrt[3]{8}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{(\sqrt{2})^7}$ ,  $4^{-\frac{5}{4}}$ ,  $(\sqrt{2})^7$ ,  $(\frac{1}{2})^{-4}$ ,  $1$ .

**Вар. 7 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{x+1}{-2x-7} > 0$ .
2.  $\log_5 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $2 \log_5 80 + 2 \log_2 50 + 2 \log_{10} 25$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(2x+3)}{\log_3(x+8)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^3 \sqrt[4]{a^3}}{\sqrt{a^3} \sqrt[3]{a}}$ .
5. Решите уравнение  $625^x = 125$ .
6. Решите неравенство  $4^{3x+5} \geq \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $(b^2 \sqrt{b^5})^{\frac{1}{4}} \sqrt[8]{b^7}$ .
8. Упростите:  $-5^{x+5} 3^{4-x} + 25^{\frac{x+5}{2}} 27^{\frac{4-x}{3}} - \frac{(\sqrt{5})^{2x+2}}{(\sqrt{3})^{2x-4}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_3(2x^2 + 3x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(-x + 5) \leq 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[3]{32}}{\sqrt{2}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{(\sqrt{3})^3}$ ,  $(\frac{1}{3})^{-2}$ ,  $(\sqrt{3})^3$ ,  $1$ ,  $9^{-\frac{5}{4}}$ .

**Вар. 8 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-3x+16}{-x-5} > 0$ .
2.  $\log_2 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-\log_2 96 - 2 \log_3 48 + 2 \log_6 81$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(2x+2)}{\log_5(x+5)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^2 \sqrt[4]{a^5}}{\sqrt[3]{a^7} \sqrt[4]{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $729^x = 243$ .
6. Решите неравенство  $2^{-2x+3} < \frac{1}{2}$ .
7. Упростите  $(b^4 \sqrt{b})^{\frac{8}{9}} b^3$ .
8. Упростите:  $-2^{x+3} 3^{-x-1} - 8^{\frac{x+2}{3}} 27^{\frac{1-x}{3}} + \frac{(\sqrt{2})^{2x+8}}{(\sqrt{3})^{2x}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(2x^2 + 7x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(2x - 8) \leq 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{128}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{(\sqrt{3})^5}$ ,  $1$ ,  $9^{-\frac{3}{4}}$ ,  $(\sqrt{3})^3$ ,  $(\frac{1}{3})^{-1}$ .

**Вар. 9 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-x-3}{-8x-19} > 0$ .
2.  $\log_3 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2 \log_3 54 - \log_2 216 - 2 \log_6 81$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_4(2x+7)}{\log_4(x+8)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^3 \sqrt[4]{a^3}}{\sqrt{a^5} \sqrt[3]{a^8}}$ .
5. Решите уравнение  $27^x = 81$ .
6. Решите неравенство  $3^{3x-5} \leq \frac{1}{9}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[7]{b^4 b^2})^{\frac{2}{3}} \sqrt[7]{b^9}$ .
8. Упростите:  $-\frac{3^{3-x}}{2^{-x-2}} - 4^{\frac{x+3}{2}} 9^{\frac{1-x}{2}} + \frac{(\sqrt{2})^{2x}}{(\sqrt{3})^{2x-6}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_6(2x^2 - 14x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(3x - 9) \leq 2$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[6]{5}}{\sqrt{125}}$  как степень 5.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $1$ ,  $9^{-\frac{3}{4}}$ ,  $(\sqrt{3})^7$ ,  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ,  $(\frac{1}{3})^{-4}$ .

**Вар. 10 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-4x+13}{x-6} < 0$ .
2.  $\log_5 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2 \log_5 405 + 2 \log_3 405 + \log_{15} 3$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(3x-6)}{\log_5(x+9)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a \sqrt[4]{a^3}}{\sqrt{a^5} \sqrt[3]{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $128^x = 32$ .
6. Решите неравенство  $5^{-2x-4} \geq \frac{1}{25}$ .
7. Упростите  $(b^3 \sqrt{b})^{\frac{4}{3}} \sqrt[3]{b}$ .
8. Упростите:  $3^{x-1} 2^{2-x} - \frac{4^{\frac{2-x}{2}}}{27^{\frac{2-x}{3}}} - (\sqrt{3})^{2x-2} (\sqrt{2})^{10-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_7(4x^2 - 21x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(2x + 10) < 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{2}}{\sqrt[3]{4}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{(\sqrt{2})^7}$ ,  $1$ ,  $(\frac{1}{2})^{-1}$ ,  $4^{-\frac{5}{4}}$ ,  $(\sqrt{2})^3$ .

**Вар. 11 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-x-1}{-2x+13} \geq 0$ .
2.  $\log_5 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-\log_5 20 - 2 \log_2 40 + 2 \log_{10} 4$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(2x+3)}{\log_5(x+9)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a} \sqrt[4]{a^6}}{a^3 \sqrt{a^3}}$ .
5. Решите уравнение  $25^x = 125$ .
6. Решите неравенство  $2^{-3x-5} > \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[8]{b^3 b^3})^{\frac{8}{3}} b^7$ .
8. Упростите:  $\frac{3^{-x-2}}{2^{-x-2}} - 4^{\frac{x+5}{2}} 9^{\frac{-x-2}{2}} + \frac{(\sqrt{3})^{-2x}}{(\sqrt{2})^{-2x-8}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(3x^2 + 2x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(x - 8) \leq 2$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{32}}{\sqrt{16}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\frac{1}{3})^{-2}$ ,  $9^{-\frac{3}{4}}$ ,  $(\sqrt{3})^5$ ,  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ,  $1$ .

**Вар. 12 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-x-9}{5x-8} > 0$ .
2.  $\log_5 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $\log_5 400 - \log_2 200 - 2 \log_{10} 8$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_4(3x-5)}{\log_4(x+5)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^3 \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt{a} \sqrt[4]{a^3}}$ .
5. Решите уравнение  $625^x = 125$ .
6. Решите неравенство  $5^{2x+2} < \frac{1}{25}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[3]{b b^3})^{\frac{5}{8}} \sqrt[9]{b^2}$ .
8. Упростите:  $\frac{3^x}{2^{x-2}} + \frac{8^{\frac{3-x}{3}}}{27^{\frac{2-x}{3}}} - \frac{(\sqrt{3})^{2x}}{(\sqrt{2})^{2x-6}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(x^2 - 7x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(-2x + 4) \leq 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{8}}{\sqrt[3]{2}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\frac{1}{3})^{-3}$ ,  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ,  $9^{-\frac{3}{4}}$ ,  $1$ ,  $(\sqrt{3})^5$ .

**Вар. 13 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-9x+4}{-x+2} < 0$ .
2.  $\log_3 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2\log_3 72 + 2\log_2 108 + \log_6 16$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(2x-7)}{\log_2(x-2)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^2}\sqrt[4]{a^6}}{a^2\sqrt{a}}$ .
5. Решите уравнение  $25^x = 125$ .
6. Решите неравенство  $3^{-3x+2} \geq \frac{1}{3}$ .
7. Упростите  $\left(\sqrt[3]{b}\sqrt[4]{b^7}\right)^{\frac{8}{5}}\sqrt[3]{b^2}$ .
8. Упростите:  $-\frac{5^{-x-1}}{2^{-x-1}} - \frac{4^{\frac{x+1}{2}}}{125^{\frac{x}{3}}} + \frac{(\sqrt{5})^{-2x}}{(\sqrt{2})^{2-2x}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_3(x^2 + 8x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(3x + 15) < 4$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{8}}{\sqrt[3]{16}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $25^{-\frac{7}{4}}$ ,  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-1}$ ,  $(\sqrt{5})^3$ ,  $1$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^5}$ .

**Вар. 14 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-x+19}{-8x+13} < 0$ .
2.  $\log_5 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $\log_5 250 - 2\log_2 800 + \log_{10} 25$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(3x-8)}{\log_5(2x-4)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a\sqrt[3]{a^{11}}}{\sqrt{a^7}\sqrt[4]{a^6}}$ .
5. Решите уравнение  $8^x = 256$ .
6. Решите неравенство  $5^{3x-8} > \frac{1}{25}$ .
7. Упростите  $\left(\sqrt{b}\sqrt[6]{b^5}\right)^{\frac{3}{5}}\sqrt[5]{b^6}$ .
8. Упростите:  $\frac{2^{1-x}}{3^{-x-4}} + \frac{4^{\frac{1-x}{2}}}{9^{\frac{-x-3}{2}}} - \frac{(\sqrt{3})^{2x+6}}{(\sqrt{2})^{2x-8}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(3x^2 + 13x) = 4$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(x + 4) < 4$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{32}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{(\sqrt{5})^3}$ ,  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}$ ,  $(\sqrt{5})^5$ ,  $25^{-\frac{5}{4}}$ ,  $1$ .

**Вар. 15 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-x-13}{-3x-2} \leq 0$ .
2.  $\log_2 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-\log_2 24 + 2\log_3 48 + 2\log_6 81$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x-4)}{\log_2(2x+2)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a\sqrt[3]{a^2}}{\sqrt{a^7}\sqrt[4]{a^2}}$ .
5. Решите уравнение  $9^x = 243$ .
6. Решите неравенство  $4^{2x-4} < \frac{1}{16}$ .
7. Упростите  $\left(b^3\sqrt[5]{b^6}\right)^{\frac{5}{6}}\sqrt{b^3}$ .
8. Упростите:  $-\frac{3^{-x}}{2^{-x}} - \frac{4^{\frac{x+1}{2}}}{9^{\frac{x+1}{2}}} + \frac{(\sqrt{3})^{-2x-4}}{(\sqrt{2})^{-2x}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(3x^2 + 2x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(x + 5) < 4$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[3]{32}}{\sqrt[3]{16}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $1$ ,  $(\sqrt{5})^5$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^5}$ ,  $25^{-\frac{7}{4}}$ ,  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-3}$ .

**Вар. 16 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-7x-3}{-x-3} > 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-\log_2 500 + \log_5 400 - 2\log_{10} 2$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(3x-7)}{\log_3(2x+4)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^3\sqrt[3]{a^5}}{\sqrt{a^7}\sqrt[4]{a}}$ .
5. Решите уравнение  $243^x = 9$ .
6. Решите неравенство  $4^{-3x+2} < \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $\left(b^2\sqrt{b^3}\right)^{\frac{4}{3}}\sqrt[3]{b^7}$ .
8. Упростите:  $-2x^{-2}5^{-x-2} + 4^{\frac{x}{2}}125^{-\frac{x}{3}} - (\sqrt{2})^{2x+2}(\sqrt{5})^{-2x-2}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(2x^2 - 14x) = 4$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(x - 12) \leq 4$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{6}}{\sqrt[3]{36}}$  как степень 6.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\sqrt{5})^3$ ,  $1$ ,  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}$ ,  $\frac{1}{\sqrt{5}}$ ,  $25^{-\frac{3}{4}}$ .

**Вар. 17 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{7x-5}{x-2} \leq 0$ .
2.  $\log_5 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $2\log_5 45 - \log_3 225 - 2\log_{15} 5$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(3x-9)}{\log_3(2x-3)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a}\sqrt[4]{a^5}}{a^3\sqrt[3]{a^{11}}}$ .
5. Решите уравнение  $243^x = 729$ .
6. Решите неравенство  $5^{2x+3} < \frac{1}{5}$ .
7. Упростите  $\left(\sqrt[3]{b^4}\sqrt[5]{b^6}\right)^{\frac{9}{2}}\sqrt[5]{b^3}$ .
8. Упростите:  $\frac{5^{x+2}}{2^{x-4}} - 125^{\frac{x+5}{3}}4^{\frac{3-x}{2}} + \frac{(\sqrt{5})^{2x+10}}{(\sqrt{2})^{2x-6}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_6(4x^2 - 18x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(x - 2) \leq 2$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{32}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $25^{-\frac{3}{4}}$ ,  $1$ ,  $(\sqrt{5})^3$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^5}$ ,  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}$ .

**Вар. 18 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-7x-16}{x+7} \geq 0$ .
2.  $\log_3 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $2\log_3 675 + \log_5 375 + \log_{15} 81$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_4(2x+6)}{\log_4(x+8)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a^7}\sqrt[4]{a^2}}{a^2\sqrt[3]{a^{11}}}$ .
5. Решите уравнение  $128^x = 64$ .
6. Решите неравенство  $3^{-3x+2} \leq \frac{1}{3}$ .
7. Упростите  $\left(\sqrt[4]{b^7}\sqrt{b^3}\right)^{\frac{8}{3}}\sqrt[3]{b^4}$ .
8. Упростите:  $3^{x+1}5^{2-x} - \frac{27^{\frac{x+3}{2}}}{25^{\frac{x-3}{2}}} + \frac{(\sqrt{3})^{2x+2}}{(\sqrt{5})^{2x-4}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_6(2x^2 - x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(3x + 9) < 2$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[9]{2}}{\sqrt[3]{4}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $1$ ,  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{2})^7}$ ,  $4^{-\frac{5}{4}}$ ,  $(\sqrt{2})^5$ .

**Вар. 19** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-x-19}{-3x+19} \geq 0$ .
2.  $\log_5 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $2 \log_5 375 - 2 \log_3 405 - 2 \log_{15} 9$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(2x+4)}{\log_3(x+5)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^2 \sqrt[3]{a^7}}{\sqrt{a^5} \sqrt[4]{a^6}}$ .
5. Решите уравнение  $27^x = 9$ .
6. Решите неравенство  $2^{-3x-8} > \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $(\sqrt{b} \sqrt[4]{b^7})^{\frac{8}{3}} b^2$ .
8. Упростите:  $3^{x-2} 2^{-x} - \frac{27^{\frac{x+2}{3}}}{8^{\frac{x+1}{3}}} + (\sqrt{3})^{2x-4} (\sqrt{2})^{6-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_6(3x^2 - 3x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(x+13) \leq 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[5]{8}}{\sqrt[3]{4}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\frac{1}{5})^{-3}$ ,  $1$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^7}$ ,  $(\sqrt{5})^7$ ,  $25^{-\frac{5}{4}}$ .

**Вар. 20** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{3x-10}{-x+1} > 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2 \log_2 10 - \log_5 40 - \log_{10} 8$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x-9)}{\log_2(2x-1)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a \sqrt[4]{a^3}}{\sqrt[3]{a^4} \sqrt[4]{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $625^x = 125$ .
6. Решите неравенство  $2^{3x-4} < \frac{1}{2}$ .
7. Упростите  $(b^9 \sqrt[4]{b})^{\frac{4}{3}} \sqrt[3]{b^8}$ .
8. Упростите:  $2^{x+2} 3^{-x} + \frac{8^{\frac{x+2}{3}}}{27^{\frac{x+1}{3}}} - \frac{(\sqrt{2})^{2x+2}}{(\sqrt{3})^{2x-2}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_6(4x^2 + 18x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(-x+4) \leq 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[4]{32}}{\sqrt[5]{8}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $1$ ,  $(\sqrt{3})^5$ ,  $(\frac{1}{3})^{-2}$ ,  $9^{-\frac{3}{4}}$ ,  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ .

**Вар. 21** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{x-19}{-8x+11} \leq 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $\log_2 200 + \log_5 160 + 2 \log_{10} 4$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_4(3x+9)}{\log_4(x+5)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a^7} \sqrt[3]{a^5}}{a^2 \sqrt[4]{a^6}}$ .
5. Решите уравнение  $243^x = 27$ .
6. Решите неравенство  $3^{3x-5} \geq \frac{1}{9}$ .
7. Упростите  $(b^6 \sqrt[9]{b^2})^{\frac{3}{2}} \sqrt[3]{b^2}$ .
8. Упростите:  $\frac{5^{x+2}}{2^{x-3}} + 25^{\frac{x+4}{2}} 8^{\frac{3-x}{3}} - \frac{(\sqrt{2})^{2-2x}}{(\sqrt{5})^{-2x-8}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_3(2x^2 - 3x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(x+10) \leq 2$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{2}}{\sqrt[3]{4}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $1$ ,  $(\frac{1}{2})^{-3}$ ,  $(\sqrt{2})^7$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{2})^5}$ ,  $4^{-\frac{3}{4}}$ .

**Вар. 22** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-5x+12}{-x-16} > 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2 \log_2 80 - \log_5 20 - 2 \log_{10} 8$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x-6)}{\log_2(x+4)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a} \sqrt[3]{a^{10}}}{a^2 \sqrt[4]{a^6}}$ .
5. Решите уравнение  $243^x = 729$ .
6. Решите неравенство  $2^{-2x-4} > \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[9]{b^2} b^4)^{\frac{3}{4}} \sqrt[6]{b^5}$ .
8. Упростите:  $-\frac{3^{2-x}}{2^{1-x}} + \frac{8^{\frac{x}{3}}}{9^{\frac{x+1}{2}}} + \frac{(\sqrt{2})^{2x-4}}{(\sqrt{3})^{2x}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(x^2 + 15x) = 4$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(x-3) \leq 2$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{8}}{\sqrt[3]{128}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ,  $(\sqrt{3})^3$ ,  $1$ ,  $(\frac{1}{3})^{-2}$ ,  $9^{-\frac{3}{4}}$ .

**Вар. 23** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-2x+11}{x-2} > 0$ .
2.  $\log_2 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2 \log_2 72 - 2 \log_3 6 - \log_6 32$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x+2)}{\log_2(x+6)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^2 \sqrt[4]{a^9}}{\sqrt{a^3} \sqrt[3]{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $16^x = 32$ .
6. Решите неравенство  $2^{3x+2} < \frac{1}{2}$ .
7. Упростите  $(b^3 \sqrt[5]{b^3})^{\frac{5}{3}} \sqrt[3]{b^3}$ .
8. Упростите:  $-3^{x-2} 2^{2-x} + \frac{9^{\frac{x-1}{2}}}{8^{\frac{x-2}{3}}} - \frac{(\sqrt{2})^{2-2x}}{(\sqrt{3})^{-2x-2}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_6(2x^2 + x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(x+3) \leq 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[3]{25}}{\sqrt[7]{125}}$  как степень 5.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\frac{1}{3})^{-3}$ ,  $1$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{3})^3}$ ,  $9^{-\frac{5}{4}}$ ,  $(\sqrt{3})^5$ .

**Вар. 24** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-2x+5}{x-12} \geq 0$ .
2.  $\log_5 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $2 \log_5 80 + 2 \log_2 10 - \log_{10} 625$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(3x+7)}{\log_5(2x+6)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^{10}} \sqrt[4]{a^6}}{a^2 \sqrt{a^3}}$ .
5. Решите уравнение  $256^x = 8$ .
6. Решите неравенство  $4^{-2x-6} \leq \frac{1}{16}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[6]{b} \sqrt{b})^{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{b^8}$ .
8. Упростите:  $-3^{x-2} 2^{2-x} - 9^{\frac{x+1}{2}} 4^{\frac{-x}{2}} + \frac{(\sqrt{2})^{-2x}}{(\sqrt{3})^{-2x-2}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_3(x^2 + 26x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(x-8) < 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[5]{64}}{\sqrt[7]{16}}$  как степень 4.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{\sqrt{5}}$ ,  $1$ ,  $25^{-\frac{3}{4}}$ ,  $(\frac{1}{5})^{-2}$ ,  $(\sqrt{5})^3$ .

**Вар. 25** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{x+3}{9x-16} > 0$ .
2.  $\log_2 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $\log_2 48 + \log_3 432 + 2 \log_6 8$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x-6)}{\log_2(2x-2)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^3 \sqrt[4]{a^6}}{\sqrt{a} \sqrt[3]{a^{10}}}$ .
5. Решите уравнение  $16^x = 32$ .
6. Решите неравенство  $3^{-3x-7} \leq \frac{1}{3}$ .
7. Упростите  $(b^5 \sqrt[3]{b})^{\frac{2}{3}} b^7$ .
8. Упростите:  $- \frac{3^{1-x}}{5^{1-x}} - \frac{125^{\frac{x-1}{2}}}{9^{\frac{x}{2}}} + \frac{(\sqrt{3})^{-2x}}{(\sqrt{5})^{-2x}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_1(4x^2 + 3x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(-x + 15) < 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{4}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $25^{-\frac{5}{4}}$ ,  $(\sqrt{5})^5$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^3}$ ,  $1$ ,  $(\frac{1}{5})^{-3}$ .

**Вар. 26** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-9x-8}{x+4} \leq 0$ .
2.  $\log_2 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-\log_2 162 + \log_3 72 + 2 \log_6 9$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(3x+3)}{\log_3(2x+4)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^3 \sqrt[3]{a^4}}{\sqrt{a^7} \sqrt[3]{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $125^x = 25$ .
6. Решите неравенство  $2^{2x-5} \geq \frac{1}{2}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[3]{b^2 b^3})^{\frac{1}{2}} \sqrt[6]{b}$ .
8. Упростите:  $-2^{x+4} 3^{4-x} + 8^{\frac{x+3}{3}} 27^{\frac{4-x}{3}} + \frac{(\sqrt{3})^{6-2x}}{(\sqrt{2})^{-2x-4}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(x^2 + 7x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(-x + 5) \leq 4$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[5]{128}}{\sqrt[5]{4}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\frac{1}{2})^{-1}$ ,  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ,  $(\sqrt{2})^3$ ,  $1$ ,  $4^{-\frac{3}{4}}$ .

**Вар. 27** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{3x+5}{x+17} < 0$ .
2.  $\log_5 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-\log_5 135 - 2 \log_3 45 - \log_{15} 625$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x+6)}{\log_2(2x+5)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^2} \sqrt[4]{a^2}}{a \sqrt{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $125^x = 25$ .
6. Решите неравенство  $4^{2x+3} < \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $(\sqrt{b^5 b^4})^{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{b^5}$ .
8. Упростите:  $\frac{2^{3-x}}{3^{-x}} - 9^{\frac{x-1}{2}} 4^{\frac{6-x}{2}} + \frac{(\sqrt{2})^{8-2x}}{(\sqrt{3})^{2-2x}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(3x^2 - 22x) = 4$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(x - 2) < 4$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[8]{8}}{\sqrt[2]{2}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\frac{1}{5})^{-3}$ ,  $(\sqrt{5})^5$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^5}$ ,  $1$ ,  $25^{-\frac{7}{4}}$ .

**Вар. 28** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-x-2}{5x-17} \geq 0$ .
2.  $\log_3 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2 \log_3 972 + 2 \log_2 216 + 2 \log_6 9$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(3x-9)}{\log_3(2x-3)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^{10}} \sqrt[4]{a^6}}{a^3 \sqrt{a}}$ .
5. Решите уравнение  $128^x = 64$ .
6. Решите неравенство  $5^{-3x-4} \geq \frac{1}{5}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[6]{b} \sqrt{b^3})^{\frac{3}{5}} b^8$ .
8. Упростите:  $-2^{x+3} 3^{1-x} + \frac{4^{\frac{x+4}{2}}}{27^{\frac{x}{3}}} - \frac{(\sqrt{2})^{2x+8}}{(\sqrt{3})^{2x+4}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(3x^2 + 10x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(2x + 14) < 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[6]{5}}{\sqrt[4]{125}}$  как степень 5.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{(\sqrt{5})^5}$ ,  $1$ ,  $25^{-\frac{7}{4}}$ ,  $(\sqrt{5})^7$ ,  $(\frac{1}{5})^{-4}$ .

**Вар. 29** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-3x-7}{x+17} \geq 0$ .
2.  $\log_2 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2 \log_2 216 - \log_3 72 - \log_6 243$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(3x-3)}{\log_5(2x+9)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^3 \sqrt[3]{a^7}}{\sqrt{a^5} \sqrt[4]{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $125^x = 25$ .
6. Решите неравенство  $3^{-2x-4} > \frac{1}{9}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[3]{b^2 b^5})^{\frac{3}{2}} \sqrt{b^5}$ .
8. Упростите:  $2^{x+1} 3^{-x} - \frac{27^{-\frac{x}{3}}}{4^{\frac{-x-1}{2}}} + (\sqrt{2})^{2x-4} (\sqrt{3})^{-2x-4}$ .
9. Решите уравнение  $\log_3(4x^2 + 12x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(-x + 4) < 4$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt[2]{2}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $1$ ,  $(\frac{1}{3})^{-1}$ ,  $9^{-\frac{3}{4}}$ ,  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ,  $(\sqrt{3})^3$ .

**Вар. 30** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-9x-8}{x+17} \geq 0$ .
2.  $\log_3 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2 \log_3 75 + \log_5 15 - 2 \log_{15} 27$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(3x-6)}{\log_3(x+1)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^7} \sqrt[4]{a^3}}{a \sqrt{a^7}}$ .
5. Решите уравнение  $256^x = 8$ .
6. Решите неравенство  $3^{-3x+2} \geq \frac{1}{3}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[3]{b^7 b^6})^{\frac{3}{5}} b^6$ .
8. Упростите:  $\frac{2^{6-x}}{5^{1-x}} + \frac{4^{\frac{2-x}{2}}}{25^{\frac{-x-1}{2}}} - \frac{(\sqrt{5})^{2x+4}}{(\sqrt{2})^{2x-4}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_3(4x^2 + 12x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(-x + 2) \leq 4$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[5]{9}}{\sqrt[3]{81}}$  как степень 3.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\frac{1}{3})^{-2}$ ,  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ,  $(\sqrt{3})^3$ ,  $9^{-\frac{3}{4}}$ ,  $1$ .

**Вар. 31 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{x-2}{-2x-3} < 0$ .
2.  $\log_3 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $2 \log_3 12 - \log_2 24 - \log_6 2$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(2x-9)}{\log_5(x+6)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^4 \sqrt[3]{a^9}}{\sqrt{a} \sqrt[4]{a^4}}$ .
5. Решите уравнение  $256^x = 128$ .
6. Решите неравенство  $5^{3x-5} \leq \frac{1}{25}$ .
7. Упростите  $(\sqrt{bb^4})^{\frac{7}{9}} \sqrt{b}$ .
8. Упростите:  $2^{x+2} 3^{5-x} - 4^{\frac{x+2}{2}} 27^{\frac{2-x}{3}} - (\sqrt{2})^{2x+2} (\sqrt{3})^{12-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_1(4x^2 + 3x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(x+8) \leq 2$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{32}}{\sqrt[3]{128}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\sqrt{3})^3$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{3})^3}$ ,  $(\frac{1}{3})^{-2}$ ,  $1$ ,  $9^{-\frac{5}{4}}$ .

**Вар. 32 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-x+1}{7x-5} < 0$ .
2.  $\log_3 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $\log_3 135 - 2 \log_5 75 + 2 \log_{15} 81$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(8-3x)}{\log_2(6-2x)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^3 \sqrt[3]{a^8}}{\sqrt{a^7} \sqrt[4]{a^3}}$ .
5. Решите уравнение  $243^x = 27$ .
6. Решите неравенство  $3^{2x-4} \geq \frac{1}{9}$ .
7. Упростите  $(b^7 \sqrt[3]{b^2})^{\frac{3}{4}} \sqrt[4]{b^5}$ .
8. Упростите:  $\frac{2^{-x}}{5^{-x-1}} - 125^{\frac{x-1}{3}} 4^{\frac{3-x}{2}} - \frac{(\sqrt{5})^{2x-2}}{(\sqrt{2})^{2x-6}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_6(2x^2 + 21x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(2x-8) \leq 2$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[4]{16}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\frac{1}{5})^{-3}$ ,  $1$ ,  $(\sqrt{5})^7$ ,  $25^{-\frac{1}{4}}$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^3}$ .

**Вар. 33 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{x-1}{-6x+13} \geq 0$ .
2.  $\log_3 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-\log_3 12 - \log_2 972 + \log_6 32$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x+6)}{\log_2(2x+7)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a} \sqrt[3]{a^8}}{a \sqrt[4]{a^7}}$ .
5. Решите уравнение  $128^x = 4$ .
6. Решите неравенство  $4^{-3x+1} \geq \frac{1}{16}$ .
7. Упростите  $(b^3 \sqrt[7]{b^9})^{\frac{7}{5}} b^2$ .
8. Упростите:  $\frac{2^{2-x}}{3^{-x-1}} - 27^{\frac{x+4}{3}} 4^{\frac{4-x}{2}} + (\sqrt{3})^{2x+10} (\sqrt{2})^{6-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(2x^2 - 2x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(x-15) \leq 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[5]{6}}{\sqrt[3]{36}}$  как степень 6.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{(\sqrt{5})^7}$ ,  $25^{-\frac{5}{4}}$ ,  $(\sqrt{5})^7$ ,  $1$ ,  $(\frac{1}{5})^{-3}$ .

**Вар. 34 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-2x-3}{-x-1} \leq 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2 \log_2 50 + \log_5 160 - \log_{10} 8$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(2x+7)}{\log_3(x+6)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^{10}} \sqrt[4]{a^9}}{a^3 \sqrt{a^7}}$ .
5. Решите уравнение  $25^x = 125$ .
6. Решите неравенство  $4^{2x+3} < \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $(b^4 \sqrt{b})^{\frac{7}{9}} \sqrt{b}$ .
8. Упростите:  $-\frac{2^{2-x}}{3^{-x-2}} - \frac{9^{\frac{x+1}{2}}}{8^{\frac{x-3}{3}}} + \frac{(\sqrt{3})^{2x-2}}{(\sqrt{2})^{2x-6}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(3x^2 - 4x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_5(x-7) < 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[6]{6}}{\sqrt[3]{36}}$  как степень 6.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{(\sqrt{2})^5}$ ,  $(\frac{1}{2})^{-2}$ ,  $(\sqrt{2})^5$ ,  $1$ ,  $4^{-\frac{3}{4}}$ .

**Вар. 35 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{x-3}{3x-14} > 0$ .
2.  $\log_3 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2 \log_3 648 + 2 \log_2 18 - 2 \log_6 9$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_4(3x-6)}{\log_4(x+1)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^2 \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt{a^7} \sqrt[4]{a^2}}$ .
5. Решите уравнение  $512^x = 128$ .
6. Решите неравенство  $4^{-2x-6} > \frac{1}{16}$ .
7. Упростите  $(\sqrt{b^9} b^8)^{\frac{4}{5}} b^5$ .
8. Упростите:  $-\frac{2^{5-x}}{5^{1-x}} + 125^{\frac{x+2}{3}} 8^{\frac{1-x}{3}} - \frac{(\sqrt{2})^{6-2x}}{(\sqrt{5})^{-2x-2}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_5(4x^2 - 21x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_5(x-4) \leq 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{4}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{(\sqrt{5})^7}$ ,  $1$ ,  $(\sqrt{5})^7$ ,  $(\frac{1}{5})^{-4}$ ,  $25^{-\frac{5}{4}}$ .

**Вар. 36 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-x-1}{-8x+7} > 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $\log_2 80 - \log_5 250 + \log_{10} 32$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_4(3x-5)}{\log_4(2x+2)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^5} \sqrt[4]{a^5}}{a^3 \sqrt{a}}$ .
5. Решите уравнение  $125^x = 625$ .
6. Решите неравенство  $3^{3x+2} \leq \frac{1}{3}$ .
7. Упростите  $(b^5 \sqrt[7]{b^8})^{\frac{7}{6}} \sqrt[6]{b^5}$ .
8. Упростите:  $-\frac{3^{x-1}}{2^{x-3}} + 9^{\frac{x}{2}} 8^{\frac{2-x}{3}} - (\sqrt{3})^{2x-2} (\sqrt{2})^{10-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(3x^2 - 2x) = 4$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(x+9) < 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[5]{128}}{\sqrt[3]{2}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $1$ ,  $4^{-\frac{5}{4}}$ ,  $(\frac{1}{2})^{-2}$ ,  $(\sqrt{2})^5$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{2})^7}$ .

**Вар. 37** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{2x+7}{-x-2} \leq 0$ .
2.  $\log_3 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $\log_3 864 + \log_2 72 - \log_6 16$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_4(3x-8)}{\log_4(2x+3)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^2 \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a^2} \sqrt[4]{a^3}}$ .
5. Решите уравнение  $625^x = 125$ .
6. Решите неравенство  $5^{2x+2} \leq \frac{1}{25}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[5]{b^2} b^2)^{\frac{2}{3}} \sqrt[5]{b^7}$ .
8. Упростите:  $-3^x 2^{1-x} + \frac{27^{\frac{x}{3}}}{8^{\frac{x-2}{3}}} - \frac{(\sqrt{2})^{-2x-4}}{(\sqrt{3})^{4-2x}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(4x^2 - 4x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(x-8) < 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{27}}{\sqrt[5]{3}}$  как степень 3.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $25^{-\frac{5}{4}}$ ,  $(\frac{1}{5})^{-4}$ ,  $(\sqrt{5})^7$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^7}$ , 1.

**Вар. 38** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-x+10}{2x-15} > 0$ .
2.  $\log_2 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $\log_2 48 + \log_3 72 - 2 \log_6 4$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x+2)}{\log_2(x+6)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a^7} \sqrt[4]{a}}{a^2 \sqrt[3]{a^{10}}}$ .
5. Решите уравнение  $243^x = 729$ .
6. Решите неравенство  $4^{-2x+2} \leq \frac{1}{16}$ .
7. Упростите  $(\sqrt{bb^2})^{\frac{8}{5}} b^5$ .
8. Упростите:  $-\frac{2^{x+2}}{3^{x+2}} + \frac{8^{\frac{x+3}{2}}}{9^{\frac{x+1}{2}}} + (\sqrt{2})^{2x+4} (\sqrt{3})^{-2x-2}$ .
9. Решите уравнение  $\log_5(2x^2 + 5x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(-x+6) \leq 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[5]{8}}{\sqrt[3]{32}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\sqrt{3})^7$ ,  $9^{-\frac{7}{4}}$ , 1,  $\frac{1}{(\sqrt{3})^5}$ ,  $(\frac{1}{3})^{-4}$ .

**Вар. 39** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-x+2}{2x+1} \leq 0$ .
2.  $\log_3 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-\log_3 324 - \log_2 486 + \log_6 32$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x-7)}{\log_2(2x+5)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^{11}} \sqrt[4]{a^5}}{a \sqrt{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $125^x = 625$ .
6. Решите неравенство  $2^{-3x+5} \leq \frac{1}{2}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[3]{b^2} \sqrt{b})^{\frac{4}{7}} \sqrt[3]{b}$ .
8. Упростите:  $5^x 3^{1-x} - \frac{9^{\frac{1-x}{2}}}{125^{\frac{1-x}{3}}} + (\sqrt{5})^{2x} (\sqrt{3})^{4-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(3x^2 + 10x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(-x+8) < 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[8]{8}}{\sqrt[3]{2}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $4^{-\frac{3}{4}}$ ,  $(\frac{1}{2})^{-3}$ ,  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ,  $(\sqrt{2})^5$ , 1.

**Вар. 40** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-5x+16}{-x-9} \geq 0$ .
2.  $\log_5 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $2 \log_5 250 - 2 \log_2 500 - 2 \log_{10} 16$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(2x-8)}{\log_3(x+3)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^3 \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt{a} \sqrt[4]{a^2}}$ .
5. Решите уравнение  $8^x = 128$ .
6. Решите неравенство  $2^{3x-4} \leq \frac{1}{2}$ .
7. Упростите  $(b^3 \sqrt[3]{b^5})^{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{b^8}$ .
8. Упростите:  $-\frac{5^{3-x}}{3^{-x-4}} - 27^{\frac{x+2}{3}} 25^{\frac{1-x}{2}} + (\sqrt{3})^{2x+10} (\sqrt{5})^{4-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(2x^2 + 4x) = 4$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(x-4) < 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[4]{6}}{\sqrt[3]{36}}$  как степень 6.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $25^{-\frac{5}{4}}$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^7}$ ,  $(\sqrt{5})^3$ ,  $(\frac{1}{5})^{-1}$ , 1.

**Вар. 41** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{x+2}{4x-17} \geq 0$ .
2.  $\log_3 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2 \log_3 12 - \log_2 72 + 2 \log_6 9$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(2x-3)}{\log_2(x+6)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^4} \sqrt[4]{a^6}}{a^2 \sqrt{a}}$ .
5. Решите уравнение  $128^x = 8$ .
6. Решите неравенство  $3^{3x+2} \leq \frac{1}{3}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[3]{b^2} \sqrt[9]{b^4})^{\frac{6}{5}} \sqrt[3]{b^2}$ .
8. Упростите:  $-\frac{2^{x-1}}{3^{x+1}} + \frac{27^{\frac{1-x}{2}}}{4^{\frac{1-x}{2}}} - \frac{(\sqrt{2})^{2x-4}}{(\sqrt{3})^{2x+2}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(2x^2 - 14x) = 4$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(3x+6) < 2$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[2]{2}}{\sqrt[8]{8}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $25^{-\frac{3}{4}}$ ,  $(\sqrt{5})^7$ ,  $(\frac{1}{5})^{-4}$ ,  $\frac{1}{\sqrt{5}}$ , 1.

**Вар. 42** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-x-15}{2x+3} > 0$ .
2.  $\log_5 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $2 \log_5 375 - 2 \log_3 75 + \log_{15} 9$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(3x-8)}{\log_5(2x+9)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^4} \sqrt[4]{a^5}}{a^2 \sqrt{a^3}}$ .
5. Решите уравнение  $512^x = 32$ .
6. Решите неравенство  $3^{-3x+2} > \frac{1}{3}$ .
7. Упростите  $(\sqrt{b^9} \sqrt[6]{b^5})^{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{b^4}$ .
8. Упростите:  $\frac{3^{x+3}}{2^{x-6}} - 9^{\frac{x+6}{2}} 4^{\frac{2-x}{2}} + (\sqrt{3})^{2x+8} (\sqrt{2})^{8-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_3(4x^2 - 16x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(x+12) < 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[4]{125}}{\sqrt[3]{25}}$  как степень 5.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\sqrt{3})^7$ ,  $9^{-\frac{5}{4}}$ , 1,  $\frac{1}{(\sqrt{3})^7}$ ,  $(\frac{1}{3})^{-4}$ .

**Вар. 43** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{x-1}{-7x-16} < 0$ .
2.  $\log_3 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $2 \log_3 12 - 2 \log_2 162 + \log_6 243$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x+4)}{\log_2(x+6)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a} \sqrt[3]{a^{11}}}{a \sqrt[4]{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $125^x = 625$ .
6. Решите неравенство  $3^{-2x-6} \leq \frac{1}{9}$ .
7. Упростите  $\left(\sqrt[4]{bb^2}\right)^{\frac{4}{3}} b^9$ .
8. Упростите:  $-3^{x+3} 2^{3-x} - \frac{4 \cdot \frac{x}{2}}{9^{\frac{-x-2}{2}}} + \frac{(\sqrt{3})^{2x+2}}{(\sqrt{2})^{2x-8}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(4x^2 + 15x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(x - 15) < 4$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[9]{9}}{\sqrt{3}}$  как степень 3.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-4}$ ,  $1$ ,  $\frac{1}{\sqrt{5}}$ ,  $(\sqrt{5})^7$ ,  $25^{-\frac{3}{4}}$ .

**Вар. 44** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-x+3}{-2x-9} < 0$ .
2.  $\log_5 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $2 \log_5 50 - 2 \log_2 500 + 2 \log_{10} 625$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(8-3x)}{\log_3(6-2x)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^2 \sqrt[4]{a}}{\sqrt{a^7} \sqrt[3]{a}}$ .
5. Решите уравнение  $243^x = 729$ .
6. Решите неравенство  $3^{-2x+3} < \frac{1}{3}$ .
7. Упростите  $\left(\sqrt[3]{b^5 b^3}\right)^{\frac{8}{7}} \sqrt[3]{b^2}$ .
8. Упростите:  $\frac{2^x}{3^{x-2}} + \frac{9^{\frac{2-x}{2}}}{4^{\frac{-x-1}{2}}} - \frac{(\sqrt{3})^{12-2x}}{(\sqrt{2})^{2-2x}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_3(3x^2 - 26x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(x + 1) \leq 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\sqrt{2})^7$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{2})^5}$ ,  $1$ ,  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-4}$ ,  $4^{-\frac{3}{4}}$ .

**Вар. 45** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{7x-5}{x+7} \leq 0$ .
2.  $\log_5 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $2 \log_5 15 + 2 \log_3 675 + \log_{15} 27$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x+1)}{\log_2(2x+2)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a \sqrt{a^5}}{\sqrt[3]{a^{11}} \sqrt[4]{a^9}}$ .
5. Решите уравнение  $125^x = 625$ .
6. Решите неравенство  $4^{2x+1} \geq \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $\left(b^4 \sqrt{b}\right)^{\frac{1}{3}} \sqrt{b^7}$ .
8. Упростите:  $-3^x 2^{3-x} - \frac{8 \cdot \frac{2-x}{3}}{9^{\frac{-x}{2}}} + \frac{(\sqrt{3})^{2x-4}}{(\sqrt{2})^{2x-4}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(3x^2 - 22x) = 4$ .
10. Решите неравенство  $\log_5(x - 6) < 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[8]{8}}{\sqrt{2}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ,  $1$ ,  $(\sqrt{2})^3$ ,  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$ ,  $4^{-\frac{3}{4}}$ .

**Вар. 46** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{7x+9}{x-8} < 0$ .
2.  $\log_5 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2 \log_5 405 - \log_3 225 + 2 \log_{15} 81$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(4-3x)}{\log_5(3-2x)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a \sqrt[3]{a^8}}{\sqrt{a^3} \sqrt[4]{a^6}}$ .
5. Решите уравнение  $25^x = 125$ .
6. Решите неравенство  $4^{3x+5} < \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $\left(\sqrt[5]{b^4 b^4}\right)^{\frac{5}{3}} b^3$ .
8. Упростите:  $2^{x+4} 3^{-x-1} - 8 \cdot \frac{x+5}{3} 27^{\frac{-x}{3}} + (\sqrt{2})^{2x+8} (\sqrt{3})^{-2x-2}$ .
9. Решите уравнение  $\log_7(3x^2 - 14x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(x - 10) \leq 4$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[6]{6}}{\sqrt[3]{36}}$  как степень 6.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{(\sqrt{2})^7}$ ,  $1$ ,  $4^{-\frac{5}{4}}$ ,  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$ ,  $(\sqrt{2})^3$ .

**Вар. 47** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-x-1}{7x-3} > 0$ .
2.  $\log_2 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-\log_2 96 - 2 \log_3 6 + 2 \log_6 16$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(2x-7)}{\log_3(x-1)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a^7} \sqrt[4]{a^9}}{a^2 \sqrt[3]{a^4}}$ .
5. Решите уравнение  $512^x = 16$ .
6. Решите неравенство  $4^{3x-4} > \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $\left(\sqrt[3]{b^7} \sqrt[9]{b^7}\right)^{\frac{3}{4}} \sqrt[3]{b^2}$ .
8. Упростите:  $-2^{x-1} 3^{5-x} - 4 \cdot \frac{x+1}{2} 9^{\frac{1-x}{2}} + \frac{(\sqrt{2})^{2x-2}}{(\sqrt{3})^{2x-10}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_5(3x^2 - 10x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(x - 14) < 4$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[5]{64}}{\sqrt[4]{8}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $1$ ,  $4^{-\frac{5}{4}}$ ,  $(\sqrt{2})^3$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{2})^3}$ ,  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$ .

**Вар. 48** (8946)

1. Решите неравенство  $\frac{-x+11}{5x-9} \geq 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $\log_2 80 - \log_5 200 + 2 \log_{10} 8$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(2x-8)}{\log_3(x+2)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^3 \sqrt[4]{a^7}}{\sqrt{a^7} \sqrt[3]{a^2}}$ .
5. Решите уравнение  $81^x = 27$ .
6. Решите неравенство  $5^{-3x-7} > \frac{1}{5}$ .
7. Упростите  $\left(b^3 \sqrt[3]{b^7}\right)^{\frac{3}{4}} b^2$ .
8. Упростите:  $3^{x+1} 5^{-x} - \frac{25 \cdot \frac{-x-2}{2}}{27^{\frac{-x-4}{3}}} + \frac{(\sqrt{3})^{2x+8}}{(\sqrt{5})^{2x+4}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(2x^2 + 4x) = 4$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(-x + 2) \leq 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[6]{32}}{\sqrt[7]{128}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-3}$ ,  $(\sqrt{5})^7$ ,  $25^{-\frac{5}{4}}$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^7}$ ,  $1$ .

**Вар. 49 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-x-3}{3x+4} \geq 0$ .
2.  $\log_3 5 = a$ . Выразите  $\log_3 375 - 2\log_3 375 + \log_5 375 - \log_{15} 9$  через  $a$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(3x+8)}{\log_5(2x+7)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a\sqrt{a}}{\sqrt[3]{a^2}\sqrt[4]{a^9}}$ .
5. Решите уравнение  $4^x = 512$ .
6. Решите неравенство  $5^{-3x-8} < \frac{1}{25}$ .
7. Упростите  $(b^2\sqrt{b})^{\frac{3}{2}} \sqrt[4]{b^5}$ .
8. Упростите:  $2^{x+5}3^{4-x} + 4^{\frac{x+4}{2}}27^{\frac{3-x}{3}} + \frac{(\sqrt{2})^{2x+4}}{(\sqrt{3})^{2x-6}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(3x^2 + 23x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(x + 13) \leq 4$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt[4]{8}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\frac{1}{5})^{-3}$ ,  $25^{-\frac{5}{4}}$ ,  $(\sqrt{5})^7$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^7}$ , 1.

**Вар. 50 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{9x-5}{-x+4} \leq 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите  $2\log_2 20 + \log_5 10 + \log_{10} 4$  через  $a$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_4(2x-2)}{\log_4(x+8)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a^5}\sqrt[4]{a^2}}{a^3\sqrt[3]{a^2}}$ .
5. Решите уравнение  $625^x = 125$ .
6. Решите неравенство  $2^{2x+2} \geq \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[5]{b^7}b^3)^{\frac{5}{4}} \sqrt{b}$ .
8. Упростите:  $\frac{3^{3-x}}{2^{-x}} - 4^{\frac{x+2}{2}}27^{\frac{3-x}{3}} - \frac{(\sqrt{3})^{8-2x}}{(\sqrt{2})^{2-2x}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_3(3x^2 - 6x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(3x - 15) \leq 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{81}}{\sqrt[4]{27}}$  как степень 3.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $9^{-\frac{3}{4}}$ ,  $(\frac{1}{3})^{-1}$ , 1,  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ,  $(\sqrt{3})^3$ .

**Вар. 51 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-x+8}{4x-3} > 0$ .
2.  $\log_5 3 = a$ . Выразите  $2\log_5 75 - \log_3 135 - \log_{15} 125$  через  $a$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(2x+5)}{\log_2(x+7)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a}\sqrt[3]{a}}{a^2\sqrt[4]{a^2}}$ .
5. Решите уравнение  $9^x = 27$ .
6. Решите неравенство  $4^{-2x-4} \leq \frac{1}{16}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[3]{bb^9})^{\frac{1}{3}} \sqrt[9]{b^8}$ .
8. Упростите:  $\frac{5^x}{2^{x+2}} + 125^{\frac{x-1}{3}}8^{\frac{-x}{3}} + (\sqrt{5})^{2x}(\sqrt{2})^{-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_3(4x^2 + 3x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(x + 2) < 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[2]{25}}$  как степень 5.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{(\sqrt{5})^3}$ ,  $(\sqrt{5})^7$ ,  $25^{-\frac{1}{4}}$ ,  $(\frac{1}{5})^{-4}$ , 1.

**Вар. 52 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{x-6}{-6x-19} < 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите  $\log_2 800 + \log_5 160 + 2\log_{10} 2$  через  $a$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(2x+4)}{\log_5(x+7)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a}\sqrt[3]{a}}{a^2\sqrt[4]{a^2}}$ .
5. Решите уравнение  $9^x = 243$ .
6. Решите неравенство  $5^{3x-7} \geq \frac{1}{5}$ .
7. Упростите  $(b^5\sqrt[5]{b^2})^{\frac{5}{6}} \sqrt{b}$ .
8. Упростите:  $\frac{3^{-x-1}}{2^{1-x}} + 8^{\frac{x+2}{3}}27^{\frac{-x-1}{3}} + (\sqrt{2})^{2x-4}(\sqrt{3})^{2-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(2x^2 + 14x) = 4$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(-3x + 12) < 2$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[5]{16}}{\sqrt[4]{8}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\frac{1}{5})^{-3}$ ,  $25^{-\frac{7}{4}}$ ,  $(\sqrt{5})^5$ , 1,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^5}$ .

**Вар. 53 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-x+3}{4x+11} \geq 0$ .
2.  $\log_5 2 = a$ . Выразите  $\log_5 20 - 2\log_2 200 - 2\log_{10} 8$  через  $a$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(2x+1)}{\log_2(x+6)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a^3}\sqrt[3]{a^{10}}}{a^3\sqrt[4]{a^3}}$ .
5. Решите уравнение  $81^x = 27$ .
6. Решите неравенство  $4^{-3x-8} > \frac{1}{16}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[4]{b}\sqrt{b})^{\frac{2}{3}} \sqrt{b}$ .
8. Упростите:  $-\frac{5^{x-1}}{2^{x-4}} + 25^{\frac{x-1}{2}}8^{\frac{6-x}{3}} + (\sqrt{5})^{2x+2}(\sqrt{2})^{4-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(3x^2 + 2x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(2x - 12) < 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[4]{64}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $25^{-\frac{7}{4}}$ ,  $(\sqrt{5})^7$ , 1,  $(\frac{1}{5})^{-4}$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^5}$ .

**Вар. 54 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-x-1}{-5x-16} \geq 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите  $2\log_2 40 - \log_5 50 + 2\log_{10} 16$  через  $a$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x+3)}{\log_2(2x+5)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a^5}\sqrt[3]{a^8}}{a^2\sqrt[4]{a^3}}$ .
5. Решите уравнение  $25^x = 125$ .
6. Решите неравенство  $3^{-2x+1} \leq \frac{1}{3}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[6]{b^7}\sqrt{b^3})^{\frac{3}{2}} b^4$ .
8. Упростите:  $2^{x+1}5^{1-x} - \frac{25^{\frac{1-x}{2}}}{8^{\frac{-x}{3}}} + (\sqrt{2})^{2x+2}(\sqrt{5})^{-2x-2}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(2x^2 + 15x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(x + 11) < 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{2}}{\sqrt[4]{4}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\frac{1}{3})^{-3}$ ,  $(\sqrt{3})^5$ , 1,  $9^{-\frac{5}{4}}$ .

**Вар. 55 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-4x-9}{x-1} < 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-\log_2 50 - \log_5 500 + \log_{10} 25$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_2(3x-1)}{\log_2(2x+7)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a\sqrt[3]{a^5}}{\sqrt{a}\sqrt[4]{a^7}}$ .
5. Решите уравнение  $81^x = 27$ .
6. Решите неравенство  $2^{-3x+1} > \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $(b^3\sqrt[5]{b^4})^{\frac{5}{7}}\sqrt[7]{b^9}$ .
8. Упростите:  $\frac{3^{4-x}}{2^{-x-4}} + \frac{4\frac{x+3}{2}}{27\frac{x-2}{3}} - \frac{(\sqrt{2})^{2x+4}}{(\sqrt{3})^{2x-8}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_1(3x^2 + 2x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(2x + 14) < 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{8}}{\sqrt[3]{32}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\frac{1}{3})^{-3}$ ,  $1$ ,  $9^{-\frac{5}{4}}$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{3})^7}$ ,  $(\sqrt{3})^5$ .

**Вар. 56 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{-9x+10}{-x+1} > 0$ .
2.  $\log_5 2 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $2\log_5 20 - 2\log_2 500 - 2\log_{10} 25$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_4(3x+3)}{\log_4(x+4)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a^7}\sqrt[4]{a^6}}{a^2\sqrt[3]{a^4}}$ .
5. Решите уравнение  $128^x = 32$ .
6. Решите неравенство  $3^{2x-4} < \frac{1}{9}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[8]{b^7}b^5)^{\frac{8}{5}}\sqrt[5]{b^8}$ .
8. Упростите:  $-\frac{2^{5-x}}{3^{-x-4}} + \frac{9\frac{x+5}{2}}{4\frac{x-4}{2}} - \frac{(\sqrt{3})^{2x+6}}{(\sqrt{2})^{2x-6}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(3x^2 + 23x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(3x + 12) < 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[4]{32}}{\sqrt[5]{8}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $1$ ,  $25^{-\frac{5}{4}}$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{5})^7}$ ,  $(\frac{1}{5})^{-3}$ ,  $(\sqrt{5})^7$ .

**Вар. 57 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{x-1}{-7x-8} > 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $2\log_2 100 - 2\log_5 200 - \log_{10} 32$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_4(2x-7)}{\log_4(x+4)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt[3]{a^8}\sqrt[4]{a^9}}{a^3\sqrt{a^3}}$ .
5. Решите уравнение  $27^x = 243$ .
6. Решите неравенство  $3^{-3x+1} < \frac{1}{9}$ .
7. Упростите  $(b^2\sqrt[4]{b})^{\frac{4}{3}}b^3$ .
8. Упростите:  $-3^{x+3}5^{-x-2} - 9^{\frac{x}{2}}125^{-\frac{x-2}{3}} + (\sqrt{3})^{2x-2}(\sqrt{5})^{-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_1(3x^2 + 2x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(x - 4) < 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{16}}{\sqrt[4]{4}}$  как степень 4.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ,  $(\sqrt{2})^7$ ,  $4^{-\frac{3}{4}}$ ,  $1$ ,  $(\frac{1}{2})^{-4}$ .

**Вар. 58 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{x+5}{-2x+3} > 0$ .
2.  $\log_2 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-\log_2 10 + \log_5 200 - 2\log_{10} 625$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_4(3x-6)}{\log_4(2x+2)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a^2\sqrt[4]{a}}{\sqrt{a}\sqrt[3]{a^2}}$ .
5. Решите уравнение  $512^x = 128$ .
6. Решите неравенство  $4^{-3x-4} > \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[3]{b^4}\sqrt{b})^{\frac{3}{2}}\sqrt[4]{b^5}$ .
8. Упростите:  $\frac{3^{x+1}}{2^{x-3}} + \frac{27\frac{x+1}{3}}{4\frac{x-6}{2}} + \frac{(\sqrt{2})^{6-2x}}{(\sqrt{3})^{-2x-6}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_1(2x^2 + x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_3(x - 2) \leq 3$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[7]{216}}{\sqrt[3]{6}}$  как степень 6.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $(\frac{1}{2})^{-2}$ ,  $4^{-\frac{3}{4}}$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{2})^5}$ ,  $(\sqrt{2})^3$ ,  $1$ .

**Вар. 59 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{5x+17}{-x-3} < 0$ .
2.  $\log_3 5 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-\log_3 225 + 2\log_5 75 + \log_{15} 25$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_4(3x-4)}{\log_4(2x+3)} \leq 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{a\sqrt[4]{a^7}}{\sqrt{a^3}\sqrt[3]{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $16^x = 32$ .
6. Решите неравенство  $4^{3x-4} > \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $(\sqrt{b^9}b^6)^{\frac{5}{4}}\sqrt[8]{b^7}$ .
8. Упростите:  $-\frac{5^x}{3^{x-3}} + \frac{9\frac{2-x}{2}}{25\frac{-x}{2}} + \frac{(\sqrt{3})^{6-2x}}{(\sqrt{5})^{-2x-2}}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(3x^2 - 5x) = 3$ .
10. Решите неравенство  $\log_4(-x + 6) \leq 4$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[4]{2}}$  как степень 2.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $1$ ,  $(\frac{1}{3})^{-3}$ ,  $9^{-\frac{1}{4}}$ ,  $(\sqrt{3})^5$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{3})^3}$ .

**Вар. 60 (8946)**

1. Решите неравенство  $\frac{4x+7}{-x-1} < 0$ .
2.  $\log_2 3 = a$ . Выразите через  $a$ :  
 $-2\log_2 324 - \log_3 6 - 2\log_6 2$ .
3. Решите неравенство  $\frac{\log_3(3x-5)}{\log_3(x+1)} < 1$ .
4. Запишите в виде степени с рациональным показателем  $\frac{\sqrt{a^3}\sqrt[3]{a^5}}{a^3\sqrt[4]{a^5}}$ .
5. Решите уравнение  $256^x = 32$ .
6. Решите неравенство  $4^{-3x-4} > \frac{1}{4}$ .
7. Упростите  $(\sqrt[3]{b^2}b^3)^{\frac{3}{2}}\sqrt[3]{b^3}$ .
8. Упростите:  $-2^{x+1}5^{-x} - 4\frac{x+4}{2}125^{-\frac{x-1}{3}} + (\sqrt{2})^{2x+2}(\sqrt{5})^{-2x}$ .
9. Решите уравнение  $\log_5(2x^2 + 5x) = 2$ .
10. Решите неравенство  $\log_2(2x + 2) < 1$ .
11. Запишите  $\frac{\sqrt[5]{25}}{\sqrt[12]{5}}$  как степень 5.
12. Расположите числа в порядке возрастания  $9^{-\frac{7}{4}}$ ,  $(\sqrt{3})^7$ ,  $1$ ,  $(\frac{1}{3})^{-3}$ ,  $\frac{1}{(\sqrt{3})^5}$ .