

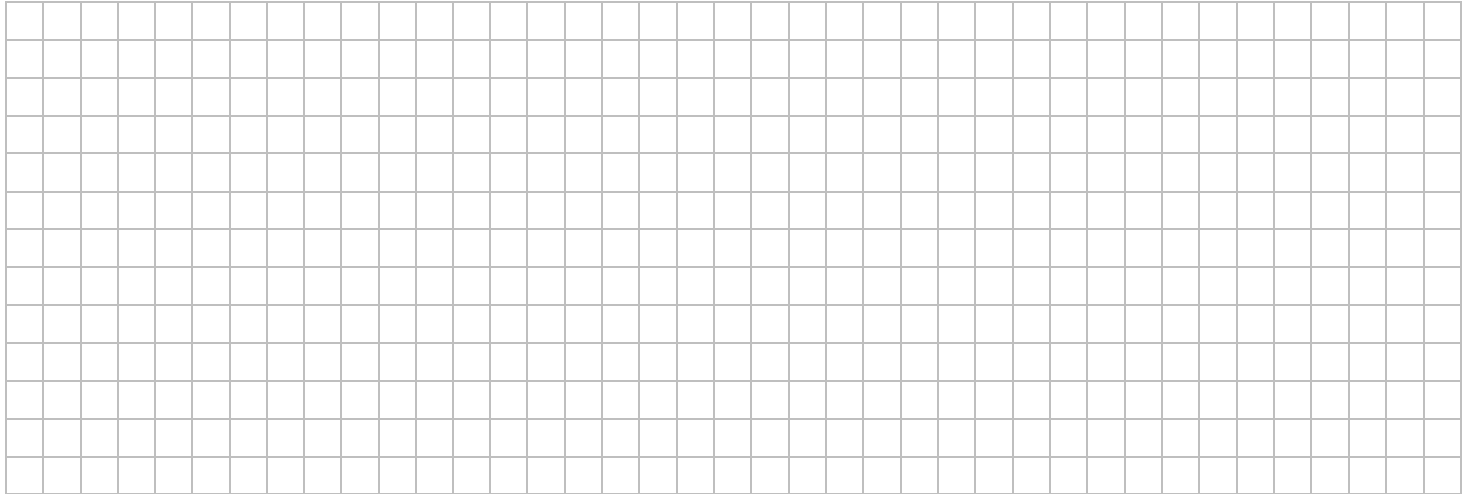
**Тема 2.**  
**Простейшие уравнения.**

**I. Линейные, квадратные, кубические, дробные рациональные уравнения.**

1)  $-\frac{5}{9}x = 13\frac{1}{3};$

2)  $\frac{2}{15}x^2 = 2\frac{7}{10};$

3)  $\frac{x+5}{7x+11} = \frac{x+5}{6x+1};$



4)  $-x = \frac{6x-36}{x-11};$

5)  $\frac{1}{5x+4} = -\frac{1}{6};$

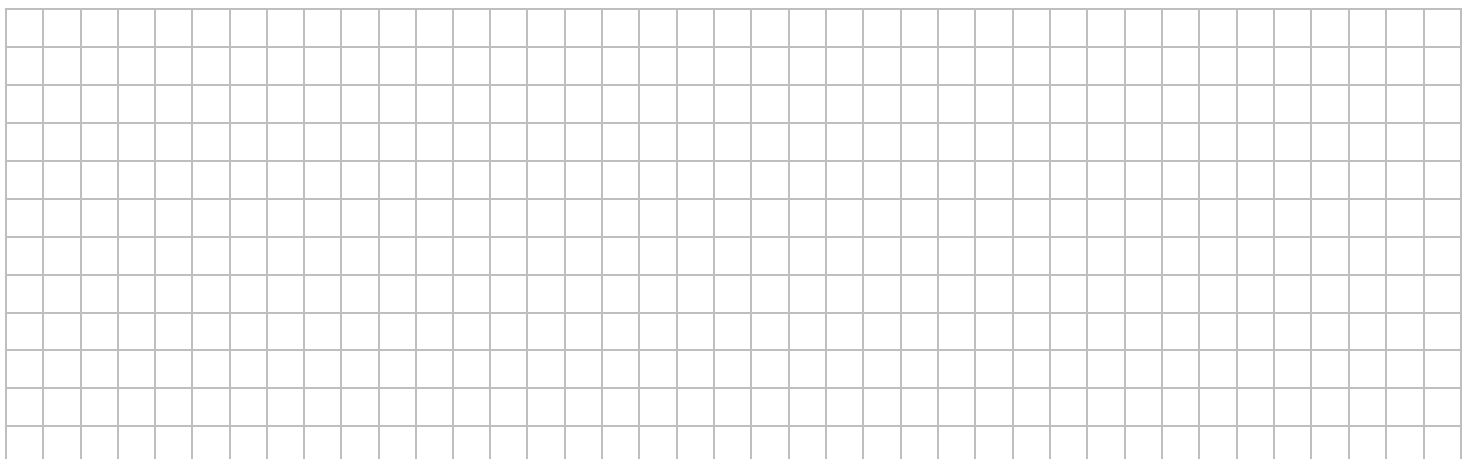
6)  $(4x+3)^2 = (4x+7)^2;$



7)  $(x-12)^2 = -48x;$

8)  $x^3 = -343;$

9)  $(x-3)^3 = -512.$



**II. Иррациональные уравнения.**

1)  $\sqrt{15 - 7x} = 8;$

2)  $\sqrt{14 - 5x} = x;$

3)  $\sqrt{54 - 3x} = -x;$



4)  $\sqrt{\frac{3}{5x - 30}} = \frac{1}{5};$

5)  $\sqrt{\frac{4}{4 - 7x}} = 0,4;$

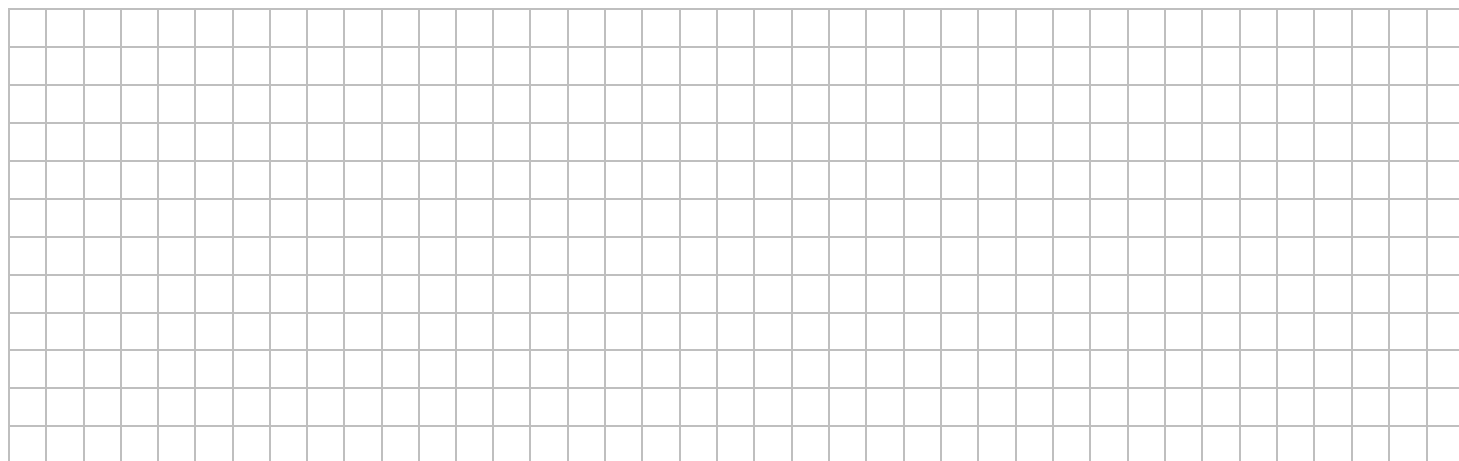
6)  $\sqrt[5]{x - 3} = -2.$

**III. Показательные уравнения.**

1)  $4^{-7-x} = 4;$

2)  $2^{2x-14} = \frac{1}{16};$

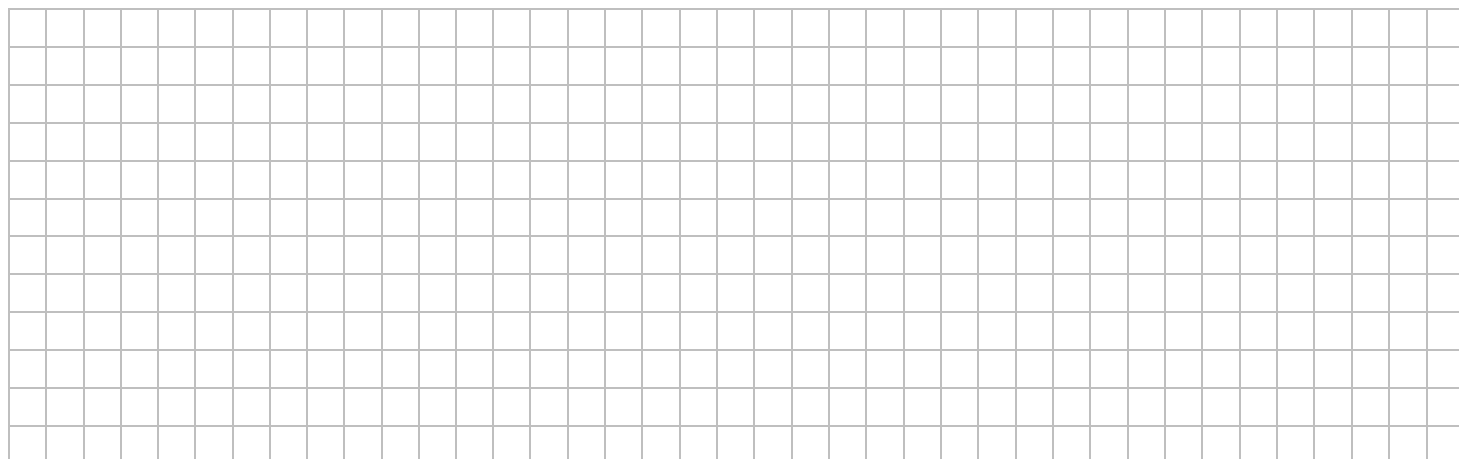
3)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{4x-9} = \frac{1}{27};$



4)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-6} = 16^x;$

5)  $2^{3-4x} = 0,16 \cdot 5^{3-4x};$

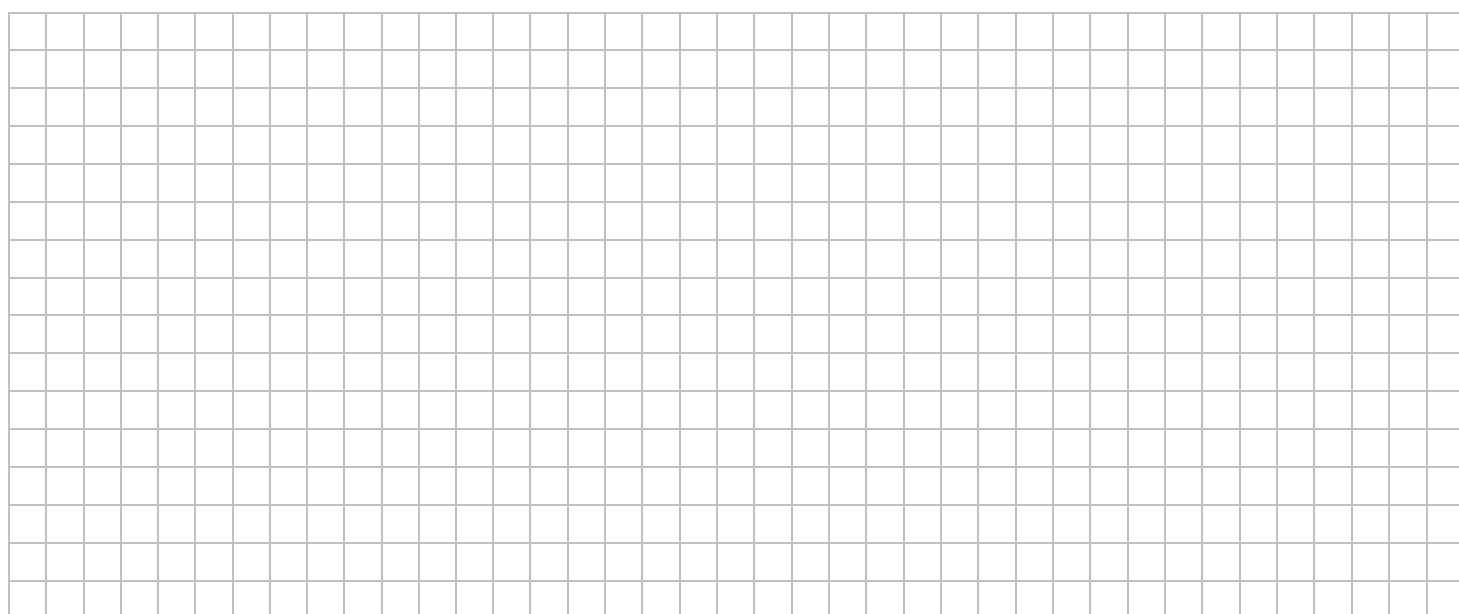
6)  $6^{3-x} = 0,6 \cdot 10^{3-x}.$

**IV. Логарифмические уравнения.**

1)  $\log_5(1+x) = \log_5 2;$

2)  $\log_5(-2-x) = 1;$

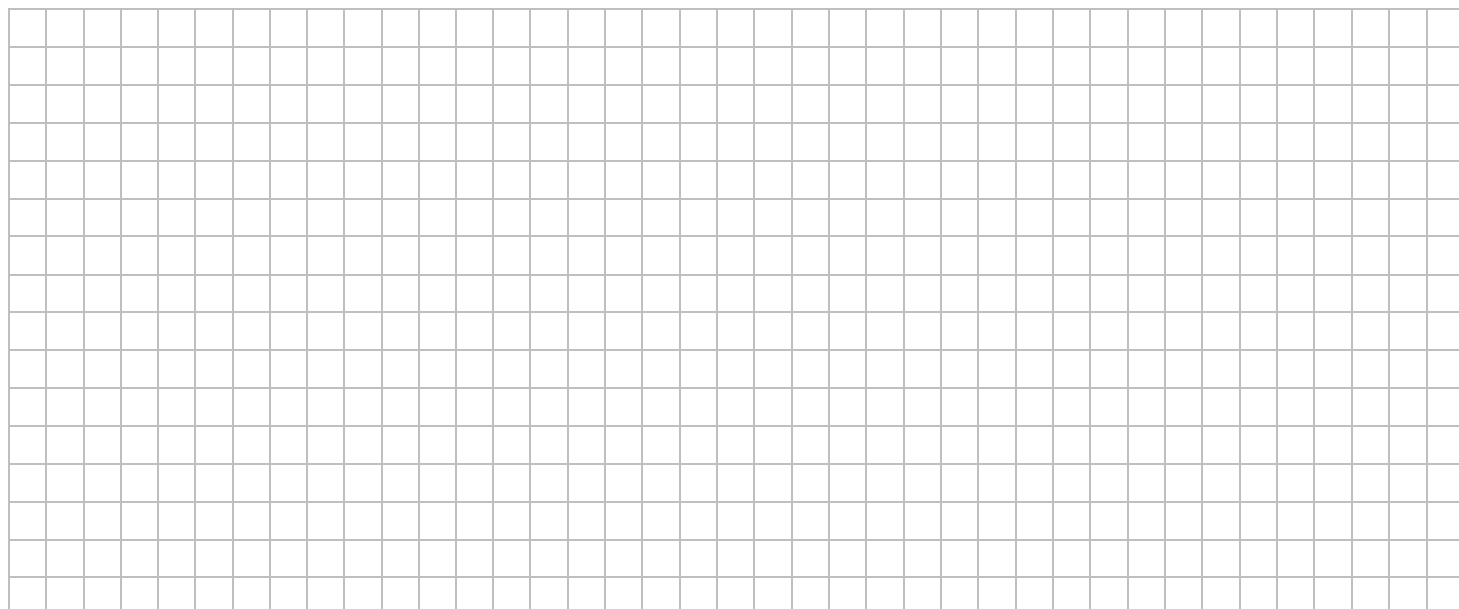
3)  $\log_{\frac{1}{8}}(13-x) = -2;$



4)  $\log_2(14-2x) = 4 \log_2 3;$

5)  $\log_6(8-x) = \log_{36} 9;$

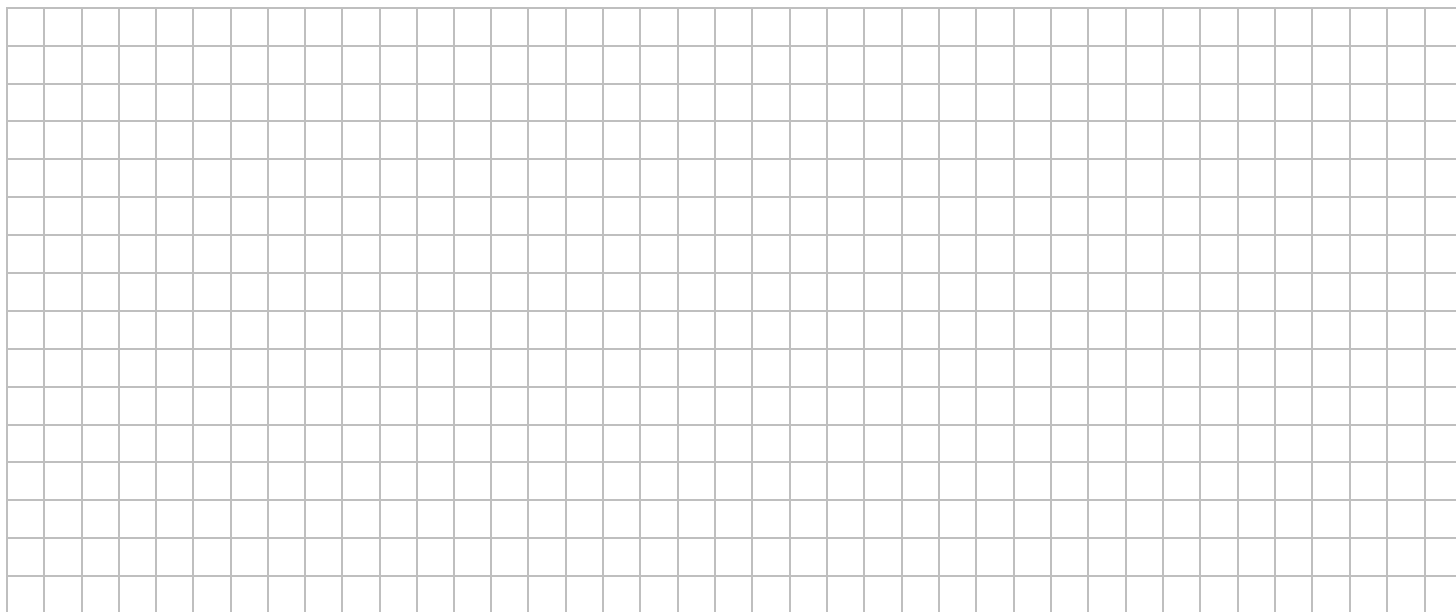
6)  $3^{\log_9(5x-5)} = 5;$



7)  $\log_8 2^{8x-4} = 4;$

8)  $2^{\log_4(2x+5)} = 3;$

9)  $\log_4(6 + 5x) = \log_4(3 + x) + 1.$

**Практика.**

1)  $-\frac{3}{4}x = -7\frac{1}{2};$

2)  $-\frac{6}{13}x^2 = -37\frac{5}{13};$

3)  $\frac{x-25}{x-7} = -5;$

4)  $\frac{1}{3x+7} = \frac{1}{2x-14};$

5)  $\frac{1}{2x-6} = -2;$

6)  $x^2 + 1 = (x+1)^2;$

7)  $\sqrt{3x+25} = 4;$

8)  $\sqrt{x+12} = x;$

9)  $\sqrt{-20-9x} = -x;$

10)  $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7};$

11)  $\sqrt{\frac{7x+28}{18}} = 7;$

12)  $\sqrt{\frac{2}{7-x}} = 0,2;$

13)  $\sqrt[3]{x-10} = 6;$

14)  $\sqrt[4]{x-5} = 3;$

15)  $6^{5-x} = 216;$

16)  $\left(\frac{1}{16}\right)^{x-9} = 4;$

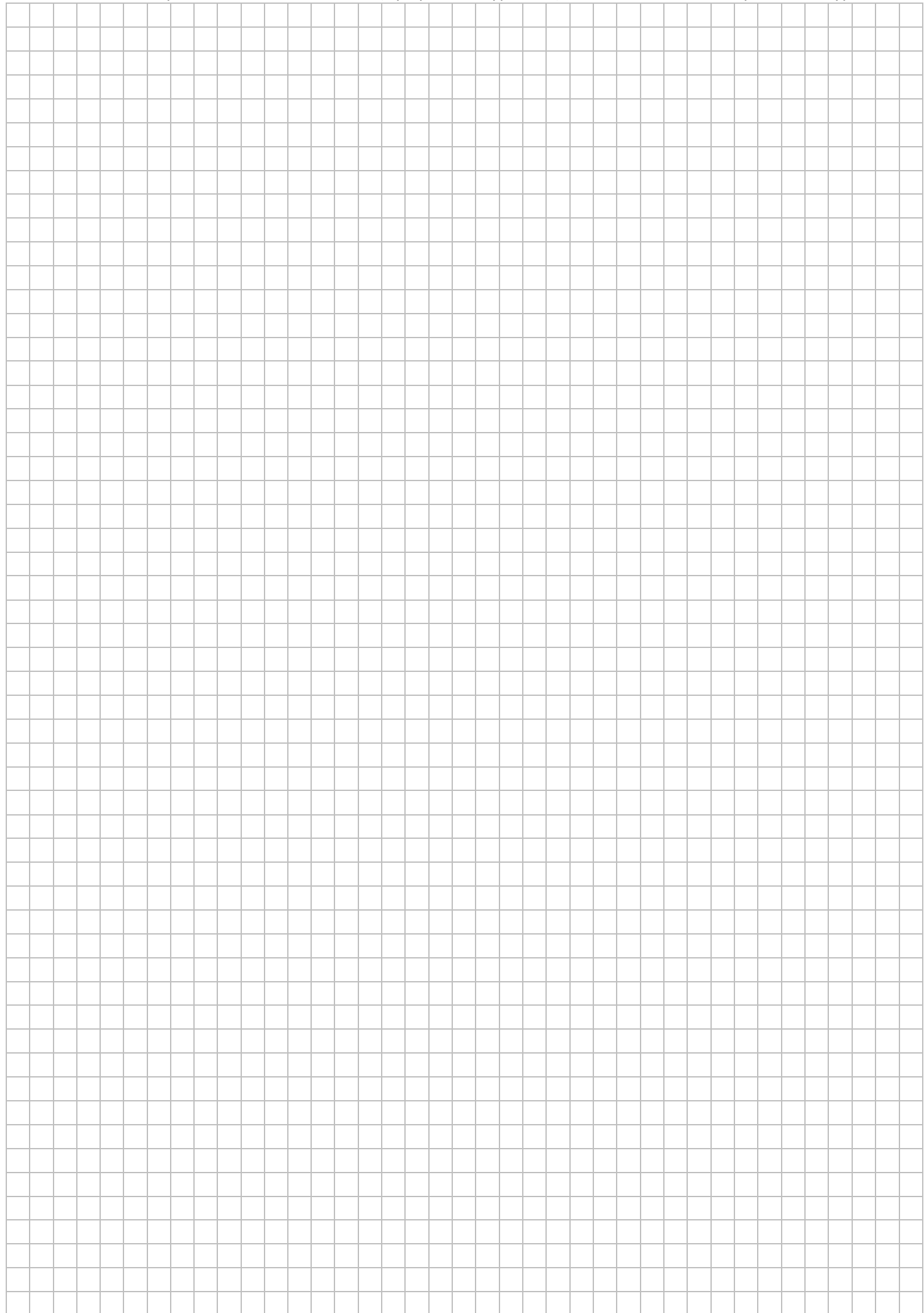
17)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-6} = 16^x;$

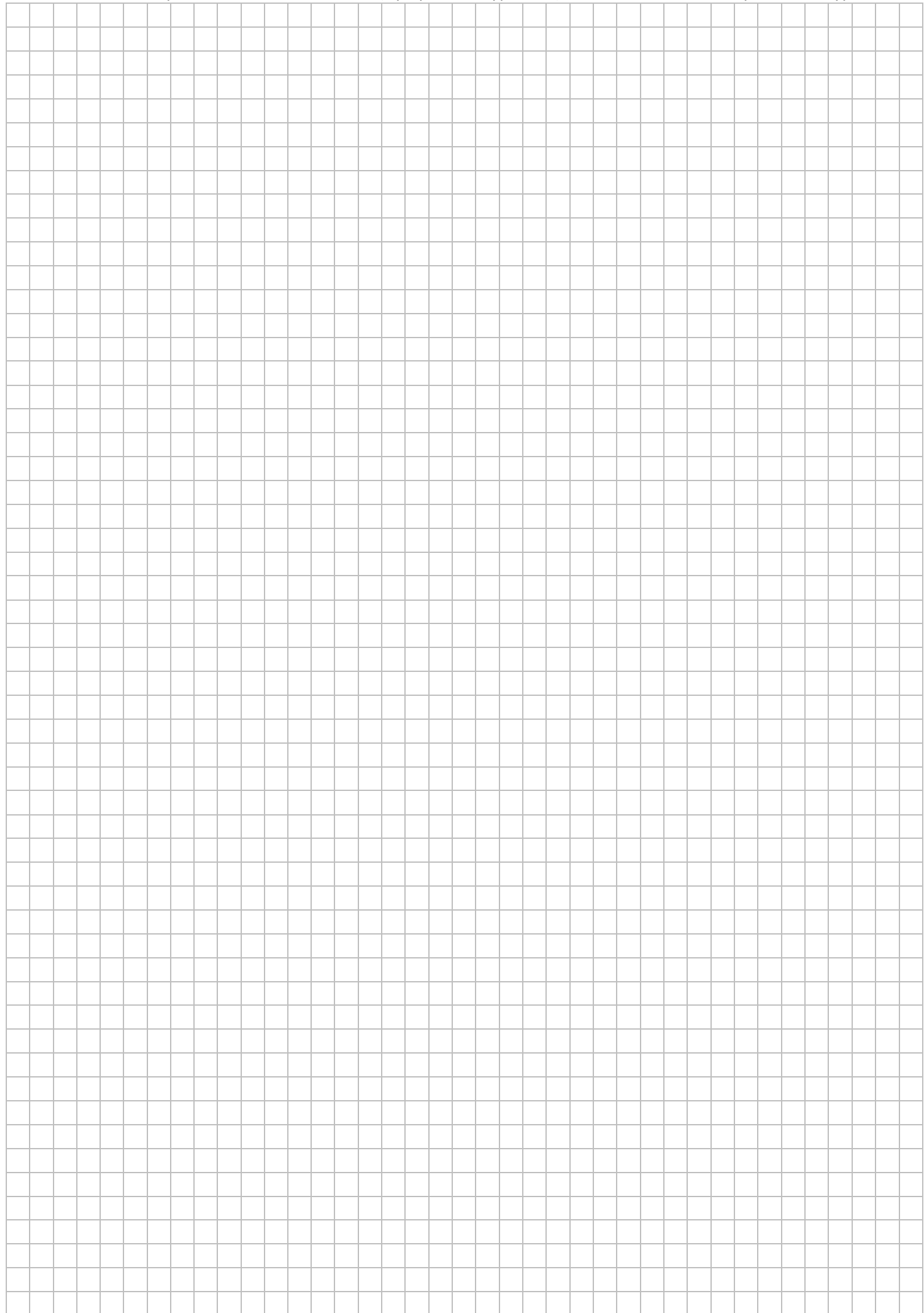
18)  $9^{6+x} = 81^{2x};$

19)  $\log_{x+4} 81 = 4;$

20)  $\log_7(x^2 + 5x) = \log_7(x^2 + 6).$







**Домашнее задание.**

1)  $\frac{5}{8}x = 7\frac{1}{2};$

2)  $-\frac{5}{6}x = -18\frac{1}{3};$

3)  $\frac{5}{8}x = -11\frac{1}{4};$

4)  $\frac{2}{5}x^2 = \frac{9}{10};$

5)  $-\frac{1}{5}x^2 = -1\frac{1}{4};$

6)  $\frac{x-3}{9x-2} = \frac{x-3}{8x+3};$

7)  $\frac{x-13}{x+5} = -2;$

8)  $x = \frac{9x+15}{x+11};$

9)  $\frac{1}{2x-5} = \frac{1}{4x+13};$

10)  $\frac{1}{7x-6} = \frac{1}{8};$

11)  $\frac{9}{3x-6} = 3;$

12)  $(x-1)^2 = (x+6)^2;$

13)  $(x-6)^2 = -24x;$

14)  $x^2 - 8 = (x-4)^2;$

15)  $(x-9)^3 = -1;$

16)  $9^{5+x} = 9;$

17)  $3^{4+x} = 27;$

18)  $3^{5x-12} = \frac{1}{9};$

19)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x-12} = \frac{1}{8};$

20)  $\left(\frac{1}{5}\right)^{4-x} = 25;$

21)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x+4} = 27^x;$



22)  $9^{7-x} = 81^{2x}$ ;

23)  $2^{3+x} = 0,4 \cdot 5^{3+x}$ ;

24)  $2^{5-x} = 4,5 \cdot 9^{5-x}$ ;

25)  $\log_2(3+x) = \log_2(3x-15)$ ;

26)  $\log_9(5+x) = 3$ ;

27)  $\log_{\frac{1}{2}}(4-x) = -5$ ;

28)  $\log_7(3-x) = 2 \log_7 4$ ;

29)  $\log_5(x+6) = \log_{25} 1$ ;

30)  $\log_8(x^2+x) = \log_8(x^2-4)$ ;

31)  $2^{\log_8(4x+5)} = 7;$

32)  $\log_8 2^{7x-8} = 2;$

33)  $\log_2(7 + 6x) = \log_2(7 - 6x) + 2;$

34)  $2^{\log_8(3x-1)} = 8;$

35)  $\log_{x-1} 81 = 2;$

36)  $\sqrt{1 - 6x} = 7;$

37)  $\sqrt{28 - 3x} = x;$

38)  $\sqrt{\frac{3}{19 - 7x}} = 0,2;$

39)  $\sqrt{\frac{4x + 27}{3}} = 11;$

40)  $\sqrt[3]{x+4} = 3;$

41)  $\sqrt[5]{x-8} = -1;$

**Дополнительно.**

1)  $\sqrt{7-x} = 4;$

2)  $\sqrt{36+5x} = -x;$

3)  $\sqrt[3]{x-5} = -4;$

4)  $\sqrt{\frac{3}{2x-11}} = \frac{1}{13};$

5)  $\sqrt{\frac{2}{17-x}} = 0,1;$

6)  $\sqrt[5]{x+7} = 2;$

7)  $4^{1+x} = 4;$

8)  $5^{4+x} = 125;$

9)  $25^{x-11} = \frac{1}{5};$

10)  $\left(\frac{1}{7}\right)^{5x-3} = \frac{1}{49};$

11)  $\left(\frac{1}{6}\right)^{-1+x} = 6;$

12)  $\left(\frac{1}{7}\right)^{x+6} = 343^x;$

13)  $2^{2-x} = 4^{2x};$

14)  $3^{2+x} = 0,6 \cdot 5^{2+x};$

15)  $2^{4-x} = 3,5 \cdot 7^{4-x};$

16)  $\log_3(15-x) = \log_3 2;$

17)  $\log_6(-5-x) = 1;$

18)  $\log_{\frac{1}{3}}(3-2x) = -4;$

19)  $\log_2(10-5x) = 3 \log_2 5;$

20)  $\log_{10}(4-x) = \log_{100} 36;$

21)  $\log_3(x^2+4x) = \log_3(x^2+4);$

22)  $3^{\log_{27}(3x-2)} = 7;$

23)  $\log_{81} 3^{2x-6} = 2;$

24)  $\log_5(8+3x) = \log_5(7-3x) + 1;$

25)  $3^{\log_{81} 4x-7} = 3;$

26)  $\log_{x-4} 27 = 3;$

27)  $(x+8)^5 = 243;$

28)  $\frac{3}{8}x = 7\frac{1}{2};$

29)  $-\frac{5}{9}x = -8\frac{1}{3};$

30)  $-\frac{7}{8}x = 15\frac{3}{4};$

31)  $\frac{5}{14}x^2 = 4\frac{3}{8};$

32)  $-\frac{8}{15}x^2 = -3\frac{1}{3};$

33)  $x^3 = -216;$

34)  $\frac{x+1}{2x+5} = \frac{x+1}{x-3};$

35)  $\frac{x+11}{x-5} = 5;$

36)  $x = \frac{-5x-48}{x+9};$

37)  $\frac{1}{2x+5} = \frac{1}{3x-8};$

38)  $\frac{1}{4x-3} = \frac{1}{6};$

39)  $\frac{1}{4x+6} = -4;$

40)  $(3x+1)^2 = (3x-4)^2;$

41)  $(x+4)^2 = 16x;$

42)  $x^2 - 9 = (x+3)^2.$