

## Fișă de lucru clasa a X-a, ecuații

### I. Să se rezolve în $\mathbb{R}$ ecuațiile iraționale:

1.  $\sqrt{x-5} = 2$

9.  $\sqrt[3]{2x-3} = 2$

17.  $\sqrt{2x+3} = x+2$

2.  $\sqrt{x+2} = 3$

10.  $\sqrt[3]{1-x} = -2$

18.  $\sqrt{x^2-x-2} = x-2$

3.  $\sqrt{x-1} - 2 = 0$

11.  $\sqrt[3]{x^3+x+1} = x$

19.  $\sqrt{3x+4} = 2\sqrt{x}$

4.  $\sqrt{x^2+1} = 2$

12.  $\sqrt{2+x} = x$

20.  $\sqrt{4x^2+6x+3} = x+2$

5.  $\sqrt{5-x^2} = 1$

13.  $\sqrt{7-x} = x-1$

21.  $\sqrt{x-1} = \sqrt{x^2-x-2}$

6.  $\sqrt{x^2-3} = 1$

14.  $\sqrt{x+1} = 5-x$

22.  $\sqrt{x+1} + \sqrt{x+4} = 3$

7.  $\sqrt{x^2-x-2} = 2$

15.  $\sqrt{2x+3} = x$

23.  $\sqrt{x-1} + \sqrt{x-4} = 3$

8.  $\sqrt{x^2+2x-3} = 2\sqrt{3}$

16.  $\sqrt{x+1} = x-1$

24.  $2\sqrt{x^2-4} + \sqrt{x-2} = 0$

### II. Să se rezolve în $\mathbb{R}$ ecuațiile exponențiale:

1.  $3^{2x-1} = 3^{5-x}$

14.  $2^{x-1} + 2^x = 12$

27.  $4^x - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$

2.  $3^{1-x} = 9$

15.  $2^{x+3} - 2^x = 28$

28.  $4^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$

3.  $4^{x-1} = \frac{1}{4}$

16.  $2^{x+2} + 2^{x-1} + 2^{x-56}$

29.  $25^x + 5 = 6 \cdot 5^x$

4.  $2^{x-2} = 4$

17.  $3^{x+2} - 3^{x+1} + 3^x = 189$

30.  $9^x + 9 = 10 \cdot 3^x$

5.  $3^{x+2} = 9$

18.  $5^{x+1} + 10 \cdot 5^x = 375$

31.  $9^x - 3^x - 6 = 0$

6.  $3^{2x-5} = 3^{x-8}$

19.  $7^{x+2} - 3 \cdot 7^{x+1} - 20 \cdot 7^x = 392$

32.  $4^x + 4 = 5 \cdot 2^x$

7.  $4^{x+2} = 2^{x+5}$

20.  $5^x + 5^{x+1} = 3750$

33.  $7^{2x} - 8 \cdot 7^x + 7 = 0$

8.  $2^{2x+3x-2} = 8$

21.  $7^x - 7^{x-1} = 6$

34.  $2^x + 2^{-x} = \frac{5}{2}$

9.  $3^{2x-1} = 81 \cdot 27^{x+5}$

22.  $3^{x-1} + 3^{x-2} + 3^{x-3} = 13$

35.  $2^x - 14 \cdot 2^{-x} = -5$

10.  $2^{x-4x} = \frac{1}{8}$

23.  $2^{x+3} + 2^{x+2} + 2^{x+1} + 2^x = 120$

36.  $3^x + 3^{-x} = \frac{10}{3}$

11.  $\frac{1}{3} = 9$

24.  $5^{2x+1} - 5^{2x-1} = 120$

37.  $36^x - 7 \cdot 6^x + 6 = 0$

12.  $2^x + 2^{x+3} = 36$

25.  $3^{2x} + 2 \cdot 3^x - 3 = 0$

38.  $2^x + 4^x = 72$

13.  $3^x + 2 \cdot 3^{x+1} = 7$

26.  $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$

## III. Să se rezolve în R ecuațiile logaritmice :

1)  $\log_2(x+5)=2$

2)  $\log_2(x-3)=0$

3)  $\log_7(2x+1)=2$

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

5)  $\log_5(2x+3)=2$

6)  $\log_3(10-x)=2$

7)  $\log_5(3x+4)=2$

8)  $\log_2(x^2-1)=3$

9)  $\log_5(9-x^2)=1$

10)  $\log_5(x^2+2x-3)=1$

11)  $\log_2(x^2+3x-10)=3$

12)  $\log_2(x^2-x-2)=2$

13)  $\log_3(x^2-4x+4)=2$

14)  $\log_3(x-1)=\log_3(3x-7)$

15)  $\log_2(2x+5)=\log_2(x^2+3x+3)$

16)  $\log_3(2x^2-x-1)=\log_3(2x+1)$

17)  $\log_2(x^2-4)=\log_2(x^2-3x+2)$

18)  $\log_3(x^2-6)=\log_3(2x-3)$

19)  $\log_x(3x^2+3x)=\log_x(9-3x)$

20)  $\log_x(x+2)=\log_x(3-x)$

21)  $\log_2(x+2)+\log_2x=3$

22)  $\log_2(x+2)-\log_2(x+1)=1$

23)  $\log_5(x+2)-\log_5(2x-5)=1$

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

25)  $\log_2(x-2)-\log_2(x-5)=3$

26)  $\lg(x+4)+\lg(2x+3)=\lg(1-2x)$

27)  $\log_2(x^2-x-2)-\log_2(2x-4)=1$

28)  $\lg(x^2-6x+5)-\lg(3-x)=\lg 3$

29)  $\lg(x-5)+\lg(x+4)=\lg 2+\lg 5$

30)  $\lg^2x-4\lg x+3=0$

31)  $3\lg^2x-5\lg x+2=0$

32)  $2\lg^2x+3\lg x-2=0$

33)  $2\log_3(x-3)+\log_3(x-3)=5$

34)  $8\lg^2x-9\lg x+1=0$

35)  $\log_2^2x-6\log_2x+8=0$

36)  $\log_3^2x-4\log_3x+3=0$

37)  $\log_4^2(x+1)-5\log_4(x+1)+4=0$

38)  $\log_3x-\log_3(x+8)=-\log_3(x+3)$

39)  $\log_7(x-2)-\log_7(x+2)=1-\log_7(2x-7)$

40)  $\log_{0,2^2}x-3\log_{0,2}x+2=0$

**IV. Ecuații, inecuații exponențiale, logaritmice și iraționale pentru performanță:**

1.  $7^{2x-7} = \frac{1}{343}$
2.  $2^x + 2^{x+1} + 2^{x+4} < 19$
3.  $4^x - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$
4.  $(3 - 2\sqrt{2})^x + (3 + 2\sqrt{2})^x = 6$
5.  $\sqrt{2x+1} + \sqrt{1-x} = 2$
6.  $2^x + 4 \cdot 2^{x-1} + 8^{\frac{x+2}{3}} = 7 \cdot 2^{2x-1}$
7.  $4^{x^2} \leq 256$ , să se calculeze suma soluțiilor întregi
8.  $\sqrt{4x+1} = x+1$
9.  $\sqrt[3]{7 - \sqrt{x-3}} = -1$
10.  $\sqrt{4-2x} = 3$
11.  $\sqrt[3]{8x+4} - \sqrt[3]{8x-4} = 2$
12.  $3^{x-1} - 5^{x+1} = 3^{x+3} - 5^{x+2}$
13.  $\sqrt{3x-1} = 2$
14.  $5^{2x-7} = \frac{1}{125}$
15.  $5^x + 5^{x+1} + 5^{x+2} \geq 31$
16.  $49^x - 8 \cdot 7^x + 7 = 0$
17.  $(4 - \sqrt{15})^x + (4 + \sqrt{15})^x = 8$
18.  $\sqrt{3x+1} + \sqrt{4-3x} = 3$
19.  $2^x + 4^{\frac{x+1}{2}} + 2 \cdot 2^{x+1} = 7 \cdot 8^{\frac{2x-1}{3}}$
20.  $\sqrt{x^2 - 4x} = x + 6$
21.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-x^2-2x} \leq 8$ , să se calculeze suma soluțiilor întregi
22.  $\sqrt{2 + \sqrt[3]{x-1}} = 2$
23.  $\sqrt[3]{2x+1} + \sqrt[3]{x+1} = 2$
24.  $3^{x+1} - 5^{x+2} = 3^{x+4} - 5^{x+3}$
25.  $\log_2(3x+19) = 4$
26.  $\log_3(x+2) + \log_3(x+8) = 3$
27.  $\lg^2 x - 6 \lg x + 8 = 0$
28.  $\log_{x+1}(2x^2 + 1) = 0$

29.  $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = 11$

30.  $\log_3(3^x + 9^x) = \log_3(3^x + 27)$

31.  $2(\log_3(3x))^2 + \log_9 x^2 = 0$

32.  $\log_5(\log_2(x - 3)) > 1$ , să se determine din mulțimea soluțiilor inecuației cel mai mic număr întreg!

33.  $x^{\log_2 x + 4} = \frac{1}{8}$

34.  $\log_{\frac{1}{3}}(x + 1) = 0$

35.  $\log_4(2x + 6) - \log_4(x - 1) = 2$

36.  $\log_2^2 x - 5 \log_2 x + 6 = 0$

37.  $\log_{x-2}(2x^2 + 7x) = 2$

38.  $\log_7 x + \log_{49} x + \log_{343} x = \frac{11}{6}$

39.  $\log_5 \sqrt{x + 5} = \log_5(1 - x)$

40.  $\log_3^2(x - 3) + \log_3(x - 3) = 5$

41.  $x^3 \lg x = 10x^2$

42.  $\log_{\frac{1}{4}}(\log_2(x + 1)) \geq -1$ , să se determine din mulțimea soluțiilor inecuației cel mai mare număr întreg!

#### Bibliografie:

1. Mircea Ganga, Matematică, Manual pentru clasa a X-a, Ed. Mathpress
2. M.Burtea, G.Burtea, Matematică, Manual pentru clasa a X-a, Ed. Carminis
3. M.Burtea, G.Burtea, Matematică, Culegere de probleme clasa a X-a, Ed. Carminis
4. Bacalaureat Matematică, Ghid de pregătire M\_tehnologic, Ed. Delfin