

## ԲԱԺԻՆ VI

### Հավասարումներ և հավասարումների համակարգեր

#### 6-րդ դասարան

Լուծեք հավասարումը

1. 140. ա)  $|x| = 1$ ;      բ)  $|x| = -1$ ;      գ)  $|x| + 2 = 0$ ;      դ)  $|x| + 1 = 1$ :

2. 141. ա)  $|x| = x$ ;      բ)  $|x| = -x$ ;      գ)  $|x + 1| = 1$ ;      դ)  $|x - 2| = 3$ :

3. 352. ա)  $|x + 1| = 0$ ;      բ)  $|x| + 2 = 1 - 11$ ;      գ)  $|x| + 1 = 3$ ;      դ)  $|x + 3| + (-2) = -2$ :

4. 240. ա)  $|x| = 0$ ;      բ)  $|2x| = 0$ ;      գ)  $|x| + 1 = 0$ :

5. 386. Կարո՞ղ եք գտնել  $a$ -ի արժեք, որի դեպքում.

ա)  $a + 1 = |a| + 1$ :

6. 570. Լուծեք հավասարումը.

ա)  $|x| - 1 = -1$ ;      բ)  $|x| - 2 = -3$ ;      գ)  $|x - 1| - 1 = -1$ ;      դ)  $|x + 3| + 2 = 1$ :

7. 839. Լուծեք հավասարումը.

ա)  $2|x| = 0$ ;      բ)  $-|x| = 4$ ;      գ)  $-3|x| = 1$       դ)  $2|x| + 3 = x$ :

8. 19.  $a$ -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում է բանաձևը դառնում հավասարություն.  
(8-րդ դասարան էջ 184)

ա)  $\sqrt[4]{a^4} = a$ ;      բ)  $\sqrt[4]{a^4} = -a$ ;      գ)  $\sqrt[3]{a^3} = a$ ;      դ)  $\sqrt[3]{a^3} = -a$ :

#### 7-րդ դասարան

էջ 241

9. 6. Լուծեք հավասարումը.

ա)  $|3x + 4| - x = 4$ ;      բ)  $|2x - 6| - |x + 3| = x$ ;

գ)  $|0,1x - 5| + 2|0,5x + 10| = 1 - 2x$ ;      դ)  $4|0,5x - 1| + 5|0,4x + 1| = 4 - x$ :

էջ 231

10. 4. Լուծեք  $|2x - 3| - x = 3$  հավասարումը:

11. 5. Լուծեք  $|x - 2| + |x + 3| = 1$  հավասարումը:

12. 7. Լուծեք հավասարումը.

ա)  $|x|=0$ ,      բ)  $|x|=5$ ,      գ)  $-|x|=-2$ ,      դ)  $|x|=-1$ ,

13.8. ա)  $|x|+|x-1|=0$ , բ)  $|x|+|3x|=-3$ , գ)  $|x-2|+|2x-4|=0$ , դ)  $|1-x|+|2-2x|=-2$ :

14. 9. ա)  $|x-2|=2$ ,      բ)  $|5-3x|=10$ ,      գ)  $|5-3x|=x$ ,      դ)  $|4x-2|=3$ :

15. 10. ա)  $|x|+x=1$ ,      բ)  $|1-x|+3x=6$ ,      գ)  $|3x-2|+2x=1$ ,      դ)  $|2+x|=x$ :

16. 11. ա)  $|x|+x=3x-1$ ,      բ)  $|1+(x-2)|+x=2$ ,  
գ)  $|3(x-2)+1|=4$ ,      դ)  $|2(1-x)+3x|=3-2x$ :

17. 12. ա)  $|x|=|3x|$ ,      բ)  $|x|=|3x-1|$ ,      գ)  $|2(1-x)|=|3-2x|+1$ :

**10-րդ դասարան**

Լուծել հավասարումը.

18. 297.      ա)  $|5x-2|=3$ ;      բ)  $|4x-1|=0$ ;      գ)  $|7x-3|=-2$ :

19. 298.      ա)  $|x^2-6x+8|=1$ ;      բ)  $|8-2x-x^2|=9$ ;      գ)  $|x^3-4|=4$ :

20. 300.      ա)  $|2x-1|=3x+6$ ;      բ)  $|7x+1|+1=9x$ ;      գ)  $6x+|4x-1|=3$ :

21. 301.      ա)  $|x^2+6x+5|=5-2x$ ;      բ)  $|2x^2-9x-5|+5=3x$ :

22. 302.      ա)  $|2x^2-3x+1|=2x^2-3x+1$ ;      բ)  $|10x^2-3x-1|=1+3x-10x^2$ :

23. 308.      ա)  $|7x-1|=|2x+4|$ ;      բ)  $|4x-5|=|7-2x|$ ;

գ)  $|x^2-6x+7|=|3x-11|$ ;      դ)  $|x^2-3x+2|=|x^2-2x-5|$ :

24. 309.      ա)  $x^2-3|x|-10=0$ ;      բ)  $2x^2-9|x|+7=0$ :

25. 310.      ա)  $|3x-1|+|5x-2|=5$ ;      բ)  $|x+1|+|x-3|=6$ :

26. 311.      ա)  $|5x+1|+|5x+9|=8$ ;      բ)  $|x+5|+|3+x|=2$ :

27. 315. ա)  $|x^2-1|=x|x-2|$ ;      բ)  $(x+2)|3x-7|=10$ ;      գ)  $x|x|-5x+6=0$ :

28. 316. ա)  $|2-|3-2x||=4$ ;      բ)  $|2|1+x|-5|=7$ ;      գ)  $|3x-|x-2||=10$ :

29. 317. ա)  $\left|\frac{x}{x-5}\right|=\frac{x}{x-5}$ ;      բ)  $\left|\frac{2x-1}{x-4}\right|=\frac{2x-1}{4-x}$ ;      գ)  $\left|\frac{x-x^2}{x-7}\right|=\frac{x^2-x}{x-7}$ :

30. 318. ա)  $|x^2 - 5x - 14| + |x^2 - 9x + 14| = 0$ ; բ)  $|3x^2 - 4x - 55| + |2x^2 - 7x - 15| = 0$ :

31. 63. Լուծել հավասարումը. (9-րդ դասարան)

ա)  $|3x - 5| = 7$ ;      բ)  $|6x - 7| = 7x + 1$ ;      գ)  $|8x - 4| = |9x - 5|$ :

**8-րդ դասարան**

էջ 173

32. 15. Արդյո՞ք

ա) եթե  $x^{-3} = 3^{-3}$ , ապա  $x = -3$ ;

բ) եթե  $x^{-4} = 1/16$ , ապա  $x = 2$ ;

գ) եթե  $x = 3$ , ապա  $x^{-2} = 3^{-2}$ ;

դ) եթե  $x = 2$ , ապա  $x^{-2} = (-2)^{-2}$ ;

էջ 174

33. 17. Գտեք այնպիսի  $a$  իրական թիվ, որի համար

ա)  $a^{-2} = \frac{1}{36}$ ;    բ)  $a^{-3} = 27$ ;    գ)  $a^{-2} = \frac{16}{81}$ ;    դ)  $(a^{-2})^{-2} = \frac{1}{16}$ :

էջ 176

34. 20. Գտեք  $x$  դրական թիվը, եթե

ա)  $x^{-3} = x^{-2}$ ;    բ)  $x = x^{-2}$ :

35. 368. Լուծել հավասարումը, օգտվելով աստիճանային ֆունկցիայի հատկություններից. (9-րդ դասարան)

ա)  $x^{12} = 1$ ;    բ)  $x^5 = 3^5$ ;    գ)  $x^6 = 7^6$ ;

դ)  $x^5 = -x^7$ ;    ե)  $x^{15} = x^9$ ;    զ)  $x^8 = x^2$ :

**7-րդ դասարան**

էջ 72

36. 11. 0,1,2,3,5,10 թվերից  $n$ -րդն է հետևյալ համախմբի լուծում.

ա)  $\begin{cases} x - 2 = 0 \\ x^2 - 100 = 0 \end{cases}$ ;    բ)  $\begin{cases} 2x - x^2 = 0 \\ x^2(x - 1) - 18 = 0 \end{cases}$ ;    գ)  $\begin{cases} x(x - 1) = 0 \\ x - 2 = 0 \end{cases}$ :

37. 18. Գտեք համախմբի լուծումների բազմությունը.

ա)  $\begin{cases} x - 3 = 0 \\ x(x - 2) = 0 \end{cases}$ ;    բ)  $\begin{cases} x + 3 = 1 \\ (x - 1)(x + 2) = 0 \end{cases}$ :

էջ 84

38. 9. 0, 1, 2, 3, 5, 10 բվերից ո՞րն է հետևյալ համակարգի լուծումը.

$$\omega) \begin{cases} x-2=0 \\ x^2-4=0 \end{cases}; \quad \rho) \begin{cases} 3x-x^2=0 \\ x^2(x-1)-18=0 \end{cases}; \quad \varphi) \begin{cases} x(x-1)=0 \\ 2x-2=0 \end{cases}:$$

39. 2. Կարո՞ղ է  $x^2 - 4x + 10$  եռանդամը ընդունել հետևյալ արժեքը

ա) 100,      բ) 10,      գ) 1,      դ) 0 :

էջ 254

40. 20. Ցույց տվե՞ք, որ հետևյալ հավասարումներն ունեն միևնույն արմատները.

ա)  $x^2 - 4 = 0$  և  $|x| = 2$ ;      բ)  $x^2 - 16 = 9$  և  $|x| - 5 = 0$ ;

գ)  $x^2 - 0,09 = 0$  և  $|x| = 0,3$ ;      դ)  $x^2 + 64 = 100$  և  $6 - |x| = 0$ :

41. 5. Արդյո՞ք համարժեք են հետևյալ հավասարումները.

ա)  $x=0$  և  $x^2=0$       բ)  $x-1=6-2x$  և  $(x-1)^2=(6-2x)^2$  :

էջ 243

42. 3. Լուծե՞ք հավասարումը.

ա)  $(x+4)(0,5x-6)=0$ ;      բ)  $5(4x+1)(5x-8)=0$ ;

գ)  $21x(1-4x)(5+7x)=0$ ;      դ)  $(2+4x)(3x+1)(5x-10)=0$ ;

ե)  $(1-0,5x)(4x+0,1)(7x-14)=0$ ;      զ)  $x(110-3x)(0,6x+0,6)(x-0,4)=0$ :

43. 61. Լուծել հավասարումը. (10-րդ դասարան)

$$\omega) 2 + \frac{1}{x-3} = \frac{1}{x-1}; \quad \rho) 1 + \frac{25}{x-7} = \frac{16}{x-6}:$$

էջ 28 (8-րդ դասարան)

44. 14. բ)  $\frac{2}{x^2-4} - \frac{1}{x^2-2x} + \frac{x-4}{x^2+2x} = 0$ ;

գ)  $\frac{1}{x^3-x^2+x-1} - \frac{4}{x+1} = \frac{x^2+10x}{x^4-1} - \frac{4x^2+21}{x^3+x^2+x+1}$ :

### 8-րդ դասարան

էջ 32

45. 4. Լուծե՞ք երկքառակուսային հավասարումը.

ա)  $x^4 - 9x^2 = 0$ ;      բ)  $x^4 + x^2 - 20 = 0$ ;

գ)  $x^4 + x^2 - 2 = 0$ ;      դ)  $x^4 + 2x^2 + 6 = 0$ :

46. 6. Լուծեք հավասարումը.

ա)  $(10x^2 - 1,5)^2 + 9(10x^2 - 1,5) - 10 = 0$ ;      բ)  $\sqrt{2x+1}^2 + 4\sqrt{2x+1} - 12 = 0$ ;

գ)  $3x^2 - 4|x| - 15 = 0$ ;      դ)  $x^4 - 2x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0$ ;

ե)  $(x^2 - x - 2)^2 - 2(x^2 - x - 2) = 0$ ;      զ)  $x - 5\sqrt{x} + 4 = 0$ ;

է)  $\left(\frac{2x-4}{x}\right)^2 + \frac{2x-4}{x} - 6 = 0$  :

47. 7. Լուծեք երկքառակուսային հավասարումը.

ա)  $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$ ;      բ)  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ ;

գ)  $x^4 - 29x^2 + 100 = 0$ ;      դ)  $x^4 + 2x^2 - 80 = 0$ ;

48. 8. Լուծեք հավասարումը.

ա)  $4x^4 - 5x^2 + 1 = 0$ ;      բ)  $6x^4 - 56x^2 + 18 = 0$ ;

գ)  $2x^4 - 19x^2 + 9 = 0$ ;      դ)  $6x^4 - 14x^2 + 4 = 0$ ;

49. 14. Լուծեք քառակուսայինի բերվող հավասարումը.

ա)  $(x^2 - 7)^2 + 4x^2 - 28 - 12 = 0$ ;      բ)  $(x^2 + x)^2 + 4x^2 + 4x - 12 = 0$ ;

գ)  $\left(\frac{1}{x}\right)^2 + \frac{7}{x} - 18 = 0$ ;      դ)  $\left(\frac{x+1}{x-1}\right)^2 + 4 \cdot \frac{x+1}{x-1} - 21 = 0$ ;

ե)  $\sqrt{x+1}^2 + 5\sqrt{x+1} - 50 = 0$ ;      զ)  $10x^2 + 7|x| - 111 = 0$ ;

է)  $x^4 - 6x^3 + 10x^2 - 3x - 20 = 0$ ;      ը)  $x + 5\sqrt{x+1} - 49 = 0$ ;

թ)  $(x^2 - x - 2)^2 + 2x^2 = 2x + 4$ ;      ժ)  $(x+1)^2 - 5|x+1| + 4 = 0$ ;

Լուծել հավասարումը (534-535).

50. 534. ա)  $x^4 + 5x^2 - 14 = 0$ ;      բ)  $(x+2)^4 - (x+2)^2 = 12$  :

51. 535. ա)  $(x^2 + 2x)(x^2 + 2x + 2) = 3$ ;      բ)  $2x^2 + 3x + \frac{10}{2x^2 + 3x} = 7$  :

52. 401. Գտնել հավասարման թույլատրելի արժեքների և լուծումների բազմությունները. (9-րդ դասարան)

ա)  $\sqrt{5x^2 - 4x} = 1$ ;      բ)  $\sqrt{3x^2 - 12} = -8$ ;      գ)  $|x^2 - 5| = -4x$ ;

դ)  $\frac{x}{\sqrt{x^2 - 15x}} + \frac{1}{2} = 0$ ;      ե)  $\frac{\sqrt{3x}}{\sqrt{3x^2 - 2}} = \frac{3}{5}$ ;      զ)  $\frac{2}{|x^2 - 9|} + 7 = 0$  :

53. 9. Լուծեք հավասարումը. (8-րդ դասարան էջ 68)

$$\text{ա) } \sqrt{x-9} = 2-x; \quad \text{բ) } 2\sqrt{2x+4} - 3x = 0;$$

$$\text{գ) } \sqrt{1-x} = x+7; \quad \text{դ) } 3\sqrt{3x+9} = 9-x:$$

54. 10. Լուծեք հավասարումը.

$$\text{ա) } \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{x+6} = 6; \quad \text{բ) } x - \sqrt{1+x} = 5;$$

$$\text{գ) } \sqrt{x} \cdot \sqrt{2-x} = 2x; \quad \text{դ) } 5\sqrt{-1+x} \cdot \sqrt{2x-1} = x+1:$$

55. 314. Լուծել. (9-րդ դասարան)

$$\text{ա) } \sqrt{\frac{x+1}{x-2}} + 2\sqrt{\frac{x-2}{x+1}} = 3; \quad \text{բ) } \sqrt{\frac{3x}{x-1}} + \sqrt{\frac{x-1}{3x}} = \frac{5}{2};$$

56. 323. Լուծել հավասարումը. (9-րդ դասարան)

$$\text{ա) } \frac{x-2}{4} + 9\sqrt{\frac{x-2}{4}} = 10; \quad \text{բ) } \sqrt{4x+5} - \frac{2}{\sqrt{4x+5}} = \frac{7}{3};$$

$$\text{57. 11. ա) } (x^2 + 2x - 3)\sqrt{2x+1} = 0; \quad \text{բ) } x^2\sqrt{4x-3} = \sqrt{12}\sqrt{12x-9};$$

$$\text{գ) } 3\sqrt{3x+1} - x^2\sqrt{3x+1} = 0; \quad \text{դ) } x^2\sqrt{1-x} - \sqrt{18}\sqrt{2-2x} = 0;$$

$$\text{ե) } -6x\sqrt{7+2x} = \sqrt{3x}\sqrt{21+6x}; \quad \text{զ) } 5x\sqrt{1+3x} = 3\sqrt{x(3x+1)}:$$

### 7-րդ դասարան

էջ 279

$$\text{58. 10. ա) } \sqrt{x-9} = 2; \quad \text{բ) } 2\sqrt{2x+4} - 3 = 0;$$

$$\text{գ) } \sqrt{1-x} = 7; \quad \text{դ) } 3\sqrt{3x+9} + 2\sqrt{x+3} = 0:$$

$$\text{59. 11. ա) } \sqrt{2x+3} = \sqrt{3-x}; \quad \text{բ) } 2\sqrt{x+1} = \sqrt{x+15};$$

$$\text{գ) } \sqrt{2x+1} = \sqrt{1-x}; \quad \text{դ) } 5\sqrt{1+x} - 3\sqrt{2x+1} = \sqrt{1+x}:$$

$$\text{60. 12. ա) } \sqrt{2x-3} + 4 = 14 - \sqrt{8-12x}; \quad \text{բ) } 5\sqrt{4x+1} - 8\sqrt{16+64x} = 0;$$

$$\text{գ) } 3 + \sqrt{x-3} = 4 - \sqrt{4x-12}; \quad \text{դ) } 2\sqrt{3x-8} - \sqrt{6x-16} = 0:$$

### 10-րդ դասարան

$$\text{61. 62. ա) } \frac{x^2 - 2x - 3}{\sqrt{3-x}} = 0; \quad \text{բ) } \frac{3x^2 + 7x + 2}{\sqrt{x+1}} = 0:$$

$$\text{62. 83. ա) } \sqrt{2x+2} + 3 = x; \quad \text{բ) } \sqrt{x^2 + 8} = 2x+1:$$

$$\text{63. 84. ա) } (3x^2 - 16x + 16)\sqrt{x^2 - 2x - 3} = 0; \quad \text{բ) } (x^2 + x - 2)\sqrt{x^2 - x - 2} = 0:$$

64. 262.     $\omega) \sqrt{2x-9} = 5;$              $\rho) \sqrt{x^2-3x} = 2;$              $q) \sqrt{4x-1} = -3;$   
 $\eta) \sqrt[3]{7x+1} = 4;$              $\tau) \sqrt[5]{x^2+x+2} = 2;$              $\theta) \sqrt[3]{5x-31} = -1:$
65. 263.     $\omega) \sqrt{2x+2} = x-3;$              $\rho) \sqrt{x^2+8}-2x=1;$   
 $q) \sqrt{6-4x-x^2}-4=x;$              $\eta) \sqrt[4]{6-x^2}=x:$
66. 264.     $\omega) \sqrt{3x+5} = \sqrt{x+17};$              $\rho) \sqrt{x^2-7x} = \sqrt{2x-8};$   
 $q) \sqrt{2x^2+7} = \sqrt{5x^2-4x-8};$              $\eta) \sqrt{x^2-1} = \sqrt{2x^4+x^2-9}:$
67. 265.     $\omega) \sqrt{x-4} + \sqrt{5-x} = 1;$              $\rho) \sqrt{3-x} - \sqrt{2+x} = -1;$   
 $q) \sqrt{5x-1} - 2\sqrt{x+1} = \sqrt{x-5};$              $\eta) \sqrt{7x+7} - 2\sqrt{x+2} = \sqrt{3x-1}:$
68. 266.     $\omega) x\sqrt{2x+1} = x^2+x;$              $\rho) x\sqrt{x-3} = 2x^2-7x;$   
 $q) (x-1)\sqrt{x^2-x-6} = 6x-6;$              $\eta) (x+2)\sqrt{2x+3} = x^2-4x-12:$
69. 267.  $\omega) \sqrt{x^3-2x^2} - \sqrt{4x-8} = 8;$              $\rho) \sqrt{x^3-3x^2} - \sqrt{9x-27} = 27:$
70. 268.     $\omega) \sqrt{x^2-3x+5} + x^2-3x = 7;$              $\rho) x^2 + \sqrt{x^2+2x+8} = 12-2x;$   
 $q) \sqrt{3x^2-2x+15} + \sqrt{3x^2-2x+8} = 7:$
71. 269.     $\omega) \frac{4}{2+\sqrt[3]{x-1}} + \frac{2+\sqrt[3]{x-1}}{5} = 1,8;$              $\rho) \sqrt{x^2-7} - \frac{6}{\sqrt{x^2-7}} = 1;$   
 $q) \sqrt{\frac{2x-5}{x-3}} + 6\sqrt{\frac{x-3}{2x-5}} = \frac{11}{2};$              $\eta) 3\sqrt{x-4} - 5\sqrt[4]{x-4} = 2:$
72. 270.  $\omega) (x^2+2x-8)\sqrt{6+x-x^2} = 0;$              $\rho) (2x^2+x-1)\sqrt{x-x^2} = 0:$
73. 271.  $\omega) \sqrt[3]{x+6} + \sqrt[3]{10-x} = 4;$              $\rho) \sqrt[3]{x+7} - \sqrt[3]{x+26} = -1:$
74. 272.  $\omega) \frac{x-1}{x-\sqrt{x}} - \frac{x-4}{x+\sqrt{4x}} = \frac{3}{2}\sqrt{x-2};$              $\rho) \frac{2x-54}{\sqrt[3]{x-3}} + \frac{3x+24}{\sqrt[3]{x+2}} = x\sqrt[3]{x} + 34:$   
 $q) \frac{x\sqrt{x}-1}{x+\sqrt{x+1}} - \frac{x\sqrt{x}+1}{x-\sqrt{x+1}} = 2\sqrt{x^2-12}:$
75. 274.     $\omega) \sqrt{3+x} + \sqrt{7-x} = \sqrt{28+4x-x^2};$   
 $\rho) \sqrt{3x-2} + \sqrt{x+2} = \sqrt{3x^2+8x-12}:$
76. 275.     $\omega) \sqrt{x^2+4x+4} + \sqrt{x^2-12x+36} = 16;$   
 $\rho) \sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}} = 2;$

$$\text{➤գ) } \sqrt{x-1+2\sqrt{x-2}} + \sqrt{x-1-2\sqrt{x-2}} = 2;$$

$$\text{➤դ) } \sqrt{x+6+10\sqrt{x-19}} + \sqrt{x+6-10\sqrt{x-19}} = 10:$$

$$77. 276. \text{ ա) } \frac{\sqrt{x} + \sqrt{x-4}}{\sqrt{x} - \sqrt{x-4}} = \frac{10}{3} \sqrt{\frac{x}{x-4}}; \quad \text{բ) } \frac{x+2+\sqrt{x^2-4}}{x-2+\sqrt{x^2-4}} = 2 \cdot \frac{\sqrt[4]{x+2}}{\sqrt[4]{x-2}} + 2:$$

$$78. 328. \quad \text{ա) } \sqrt{x+3} \cdot |x| = x; \quad \text{բ) } \sqrt{x} \cdot |x-3| = 3-x;$$

$$\text{գ) } \sqrt{x^2(2x-5)} = x; \quad \text{դ) } \sqrt{(x-1)^2 x^3} = 1-x:$$

$$79. 329. \quad \text{ա) } \sqrt{x^2-25} \cdot |x^2-8x+12| = 8x-x^2-12;$$

$$\text{բ) } \sqrt{x^2-4x-44} \cdot |x^2-49| = 49-x^2:$$

**80. 818.** Գտեք  $x$  և  $y$  փոփոխականների այնպիսի արժեքներ, որոնց դեպքում

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{5}$$

արտահայտության արժեքը (6-րդ դասարան)

ա) հավասար է 1-ի;    բ) հավասար չէ 1-ի:

**81. 819.** Գտեք  $x, y, z$  փոփոխականների այնպիսի արժեքներ, որոնց դեպքում

արտահայտության արժեքը հավասար է 1-ի. (6-րդ դասարան)

$$\text{ա) } x+2y+z; \quad \text{բ) } x+2y+2z; \quad \text{գ) } x+0.1y-x; \quad \text{դ) } x+y-x-y+z:$$

էջ 104 (8-րդ դասարան)

**82. 12.** Գտեք հավասարման որևէ լուծում.

$$\text{ա) } -x = y; \quad \text{բ) } 4x - 5y = 20;$$

$$\text{գ) } 11x - 12y = 11; \quad \text{դ) } -x + 2y = 0:$$

**83. 13.** Գտեք այնպիսի մի թվազույգ, որը հավասարման լուծում է, և այնպիսի թվազույգ, որը լուծում չէ.

$$\text{ա) } x = y, \quad \text{բ) } x - y = 0, \quad \text{գ) } x + 0 \cdot y = 0, \quad \text{դ) } x + y = 0:$$

### 8-րդ դասարան

էջ 119

**84. 2.** Լուծեք համակարգը տեղադրման եղանակով.

$$\text{ա) } \begin{cases} x = y - 1 \\ 5x + 2y = 16 \end{cases}; \quad \text{բ) } \begin{cases} y = 2 - x \\ 3x - 2y = 11 \end{cases}; \quad \text{գ) } \begin{cases} y + z = 6 \\ 3y - 5z = 2 \end{cases}:$$



85. 3. Լուծեք համակարգը գումարման եղանակով.

$$\omega) \begin{cases} 2x - 10y = 0 \\ 5x + 10y = 60 \end{cases}; \quad \rho) \begin{cases} 4x - 7y = 30 \\ -4x + 5y = 90 \end{cases}; \quad \eta) \begin{cases} 4y + 5z = 68 \\ 3y - 5z = -26 \end{cases}:$$

86. 6. Լուծեք համակարգը տեղադրման եղանակով.

$$\omega) \begin{cases} 2x + y = 12 \\ 7x - 2y = 31 \end{cases}; \quad \rho) \begin{cases} 8x - 3y = 50 \\ 5x + 6y = 110 \end{cases}; \quad \eta) \begin{cases} 4y + 2z = 18 \\ 5y - 3z = 28 \end{cases}; \quad \theta) \begin{cases} 2x - 4y = 8 \\ 7y - x = 1 \end{cases}:$$

87. 7. Լուծեք համակարգը տեղադրման եղանակով.

$$\omega) \begin{cases} 7x - 3y = 13 \\ x - 2y = 5 \end{cases}; \quad \rho) \begin{cases} 4x - y = 11 \\ 6x - 2y = 13 \end{cases}:$$

88. 8. Լուծեք համակարգը.

$$\omega) \begin{cases} 3x + 4y = 0 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}; \quad \rho) \begin{cases} 2x + 2y = 0 \\ 4y + 9x = 10 \end{cases}; \quad \eta) \begin{cases} 5x + 6y = -20 \\ 9y + 2x = 25 \end{cases}; \quad \theta) \begin{cases} 8y - x = 4 \\ 2x - 21y = 2 \end{cases}:$$

$$89. 9. \quad \omega) \begin{cases} 2(3x - 2y) + 1 = 7x \\ 12(x + y) - 15 = 7x + 12y \end{cases}; \quad \rho) \begin{cases} 3(x + y) - 7 = 12x + y \\ 6(y - 2x) - 1 = -45x \end{cases}; \\ \eta) \begin{cases} 5(x + 2y) - 3 = 3x + 5 \\ 4(x - 3y) = 50 - 33y \end{cases}; \quad \theta) \begin{cases} 4x + 1 = 5(x - 3y) - 6 \\ 3(x + 6y) + 4 = 9y + 19 \end{cases}:$$

$$90. 10. \quad \omega) \begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -4 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = -2 \end{cases}; \quad \rho) \begin{cases} \frac{x}{6} - 2 = 6 \\ -3x + \frac{y}{2} = -37 \end{cases};$$

$$\eta) \begin{cases} \frac{3u}{5} + \frac{v}{3} = 1 \\ \frac{-6u}{10} - \frac{7v}{6} = 4 \end{cases}; \quad \theta) \begin{cases} 7u - \frac{3v}{5} = -4 \\ u + \frac{2v}{5} = -3 \end{cases}:$$

$$91. 11. \quad \omega) \begin{cases} 0,75x + 20y = 95 \\ 0,32x - 25y = 7 \end{cases}; \quad \rho) \begin{cases} 0,5u - 0,6v = 0 \\ 0,4u + 1,7v = 10,9 \end{cases}:$$

էջ 120

92. 12. Լուծեք համակարգը տեղադրման և գումարման եղանակով.

$$\omega) \begin{cases} 40x + 3y = 10 \\ 20x - 7y = 5 \end{cases}; \quad \rho) \begin{cases} 5x - 2y = 1 \\ 15x - 3y = -3 \end{cases}; \\ \eta) \begin{cases} 13x - 12y = 14 \\ 11x - 4 = 18y \end{cases}; \quad \theta) \begin{cases} 10x - 9y = 8 \\ 15x + 21y = 0,5 \end{cases}:$$

93.13. Լուծեք համակարգը.

$$\text{ա) } \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 2 \\ 5x - y = 11 \end{cases};$$

$$\text{բ) } \begin{cases} \frac{u}{5} - \frac{v}{6} = 0 \\ 5u - 4v = 2 \end{cases};$$

$$\text{գ) } \begin{cases} 0,5u - 0,2v = 7 \\ \frac{u}{3} - \frac{v}{10} = 0 \end{cases};$$

$$\text{դ) } \begin{cases} \frac{x}{6} - \frac{u}{3} + 3 = 0 \\ 0,2x + 0,1y - 3,9 = 0 \end{cases};$$

94.14. ա) 
$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 5 \\ 2x - 10 = y \end{cases};$$

բ) 
$$\begin{cases} 2x - 4 = 7y \\ \frac{x}{6} = \frac{y}{6} \end{cases};$$

գ) 
$$\begin{cases} \frac{2x}{3} = \frac{y}{2} \\ 3(x-1) - 9 = \frac{1}{2}(2-2y) \end{cases};$$
 դ) 
$$\begin{cases} \frac{5x}{6} + \frac{5}{6} = y \\ \frac{2x}{3} + \frac{2}{3} = -3y \end{cases};$$

95.15. ա) 
$$\begin{cases} \frac{v}{3} - \frac{u}{8} = 3 \\ 7u + 9v + 2 = 0 \end{cases};$$

բ) 
$$\begin{cases} 4u - 5v = 10 \\ \frac{u}{5} - \frac{v}{3} + \frac{1}{3} = 0 \end{cases};$$

Էջ 129

96.7. Ցույց տվեք, որ համակարգն ունի անվերջ բազմությամբ լուծումներ.

ա) 
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 5x - 5y = 5 \end{cases};$$
 բ) 
$$\begin{cases} 3y = 2 - 4x \\ 3x + 3y = 2 - x \end{cases};$$
 գ) 
$$\begin{cases} y + z = 6 \\ 0 \cdot y - 0 \cdot z = 0 \end{cases};$$

97.8. Ցույց տվեք, որ համակարգն ունի միակ լուծումը.

ա) 
$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ x - 5y = 3 \end{cases};$$
 բ) 
$$\begin{cases} 2y + x = 0 \\ x + 3y = 2 \end{cases};$$
 գ) 
$$\begin{cases} y + z = 2 \\ y + 5z = 0 \end{cases};$$

98.9. Ցույց տվեք, որ համակարգը լուծում չունի.

ա) 
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 5x - 5y = 1 \end{cases};$$
 բ) 
$$\begin{cases} y + x = 7 \\ 3x + 3y = 1 \end{cases};$$
 գ) 
$$\begin{cases} 0 \cdot y + z = 8 \\ 0 \cdot y + 0 \cdot z = 2 \end{cases};$$

99.10. Ցույց տվեք, որ համակարգն ունի անվերջ բազմությամբ լուծումներ.

ա) 
$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 5x - 10y = 5 \end{cases};$$
 բ) 
$$\begin{cases} 4y + x = 3 \\ 3x + 12y = 9 \end{cases};$$
 գ) 
$$\begin{cases} y + z \cdot 0 = 6 \\ 0 \cdot y + 0 \cdot z = 0 \end{cases};$$

100.11. Գտեք համակարգի լուծումների քանակը.

$$\begin{array}{lll} \text{ա)} \begin{cases} x - 3y = -1 \\ 8x - 5y = 2 \end{cases}; & \text{բ)} \begin{cases} y + 6x = 0 \\ 7x + 2y = 9 \end{cases}; & \text{գ)} \begin{cases} z = 8 \\ 0 \cdot y + 0 \cdot z = 8 \end{cases}; \\ \text{դ)} \begin{cases} 2x + 2y = 1 \\ 5x + 5y = 3 \end{cases}; & \text{ե)} \begin{cases} 3y + 7x = 1 \\ 21x + 9y = 3 \end{cases}; & \text{զ)} \begin{cases} 0 \cdot y + z = 8 \\ 0 \cdot y + 0 \cdot z = 0 \end{cases}; \end{array}$$

էջ 139

101.2. Լուծեք հետևյալ համակարգը.

$$\text{ա)} \begin{cases} x^2 - y = 8 \\ x - y = 2 \end{cases}; \quad \text{բ)} \begin{cases} x^2 + xy = 2 \\ y - 7 = 3x \end{cases}; \quad \text{գ)} \begin{cases} xy = 18 \\ 2(x + y) = 20 \end{cases};$$

102.4. Լուծեք համակարգը.

$$\begin{array}{ll} \text{ա)} \begin{cases} x^2 + xy = 2 \\ y - 3x = 7 \end{cases}; & \text{բ)} \begin{cases} x^2 + y^2 - 6y = 0 \\ y + 2x = 0 \end{cases}; \\ \text{գ)} \begin{cases} x^2 - xy - y^2 = 19 \\ x - y = 7 \end{cases}; & \text{դ)} \begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 63 \\ x - y = -3 \end{cases}; \end{array}$$

$$103.5. \text{ ա)} \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{3}{8}; \\ x + y = 12 \end{cases}; \quad \text{բ)} \begin{cases} (x-1)(y-1) = 2; \\ x + y = 5 \end{cases};$$

$$\text{գ)} \begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -\frac{4}{5}; \\ x - y = 4 \end{cases}; \quad \text{դ)} \begin{cases} (x-2)(y+1) = 1; \\ x - y = 3 \end{cases};$$

$$104.6. \text{ ա)} \begin{cases} \frac{4}{x-1} - \frac{5}{y+1} = 1; \\ \frac{3}{x+3} = \frac{2}{y} \end{cases}; \quad \text{բ)} \begin{cases} \frac{1+x+x^2}{1+y+y^2} = 3; \\ x + y = 6 \end{cases};$$

$$\text{գ)} \begin{cases} \frac{3}{x+5} + \frac{2}{y-2} = 2; \\ \frac{4}{x-2} = \frac{1}{y-6} \end{cases}; \quad \text{դ)} \begin{cases} \frac{x^2 + y + 1}{y^2 + x + 1} = \frac{3}{2}; \\ x - y = 1 \end{cases};$$

$$105.7. \text{ ա)} \begin{cases} (x-2)(y-3) = 1; \\ \frac{x-2}{y-3} = 1 \end{cases}; \quad \text{բ)} \begin{cases} \frac{y+3}{(3x-y)(3y-x)} = \frac{1}{2}; \\ \frac{x-y}{x+y} = \frac{2}{5} \end{cases};$$

$$\text{գ)} \begin{cases} \frac{3x-2}{y+5} + \frac{y}{x} = 2; \\ x - y = 4 \end{cases}; \quad \text{դ)} \begin{cases} \frac{2x-5}{x-2} + \frac{2y-3}{y-1} = 2; \\ 3x - 4y = 1 \end{cases};$$

$$106.8. \text{ա) } \begin{cases} 7x^2 - 3y^2 + 5xy - 2x - 27 = 0 \\ x + y = 5 \end{cases}; \quad \text{բ) } \begin{cases} 2x^2 - xy - y^2 + 2x - 2y + 6 = 0 \\ y - x = 1 \end{cases};$$

$$\text{գ) } \begin{cases} 2x^2 - 5xy + y^2 + 10x + 12y = 100 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}; \quad \text{դ) } \begin{cases} x^2 + 2xy + 3y^2 - 48x + 4y - 4 = 0 \\ 3x + y = 2 \end{cases};$$

107.780. Տրված երկու թվերի գումարի քառակուսին հավասար է նրանց քառակուսիների գումարին: Գտեք այդ թվերը: (6-րդ դասարան)

էջ 146

108.7. Լուծեք համասեռ հավասարումը.

$$\text{ա) } x^2 = y^2;$$

$$\text{բ) } x^2 - 4xy + y^2 = 0;$$

$$\text{գ) } x^2 + 2xy = 0;$$

$$\text{դ) } 9x^2 - 6xy + y^2 = 0 :$$

109.8. Լուծեք համակարգը.

$$\text{ա) } \begin{cases} x^2 - xy = 0 \\ x^2 + 8xy + 33 = 0 \end{cases};$$

$$\text{բ) } \begin{cases} x^2 - 5xy + 4y^2 = 0 \\ x^2 + y + x = 0 \end{cases};$$

$$\text{գ) } \begin{cases} x^2 - 8x = 20 \\ x^2 + 3xy = 0 \end{cases};$$

$$\text{դ) } \begin{cases} x^2 - 10xy + 9y^2 = 0 \\ y^2 - 2y + x^2 = 0 \end{cases};$$

$$110.9. \text{ ա) } \begin{cases} x^2 - 3xy - 4y^2 = 0 \\ 3x^2 + 6xy + y = 0 \end{cases};$$

$$\text{բ) } \begin{cases} x^2 - 6xy - 7y^2 = 0 \\ y^2 - 2x + 1 = 0 \end{cases};$$

$$\text{գ) } \begin{cases} x^2 + 3xy + 2y^2 = 0 \\ 4x^2 - 5y^2 + 4x - 5y = 0 \end{cases};$$

$$\text{դ) } \begin{cases} x^2 - 10xy + 16y^2 = 0 \\ xy + 8y + 8 = 0 \end{cases};$$

$$111.10. \text{ ա) } \begin{cases} -x^2 + 9xy - 18y^2 = 0 \\ 4xy - 3y + x - 3 = 0 \end{cases};$$

$$\text{բ) } \begin{cases} y^2 + 10xy - 11x^2 = 0 \\ x^2 + 2xy + 12x + 12 = 0 \end{cases};$$

$$112.11. \text{ ա) } \begin{cases} x^2 - 5y^2 = -1 \\ 3xy + 7y^2 = 1 \end{cases};$$

$$\text{բ) } \begin{cases} 3y^2 - 2xy = 160 \\ y^2 - 3xy - 2x^2 = 8 \end{cases};$$

$$\text{գ) } \begin{cases} x^2 - 3xy + y^2 = -1 \\ 3x^2 - xy + 3y^2 = 13 \end{cases};$$

$$\text{դ) } \begin{cases} 3x^2 - 4xy + 2y^2 = 17 \\ x^2 - y^2 = -16 \end{cases};$$

$$113.12. \text{ ա) } \begin{cases} x^2 - 2xy - y^2 = 2 \\ xy + y^2 = 4 \end{cases};$$

$$\text{բ) } \begin{cases} 5x^2 - 6xy + 5y^2 = 29 \\ 7x^2 - 8xy + 7y^2 = 43 \end{cases};$$

$$\text{գ) } \begin{cases} x^2 + xy + 4y^2 = 6 \\ 3x^2 + 8y^2 = 14 \end{cases};$$

$$\text{դ) } \begin{cases} 3x^2 + 5xy - 4y^2 = 38 \\ 5x^2 - 9xy - 3y^2 = 15 \end{cases};$$

$$114.14. \text{ у) } \begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 21; \\ y^2 - 2xy = -15 \end{cases};$$

$$\text{р) } \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \\ \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 13 \end{cases};$$

тэ 150

$$115.3. \text{ у) } \begin{cases} \frac{x}{y+1} + \frac{y+1}{x} = 2; \\ x^2 + 2y^2 = 6 \end{cases};$$

$$\text{р) } \begin{cases} \frac{x-1}{y-1} + \frac{4y-4}{x-1} + 4 = 0; \\ 2xy + y = 3 \end{cases};$$

$$116.4. \text{ у) } \begin{cases} (x+y)^2 - 3(x+y) + 2 = 0; \\ (x-y)^2 - 8(x-y) + 12 = 0 \end{cases};$$

$$\text{р) } \begin{cases} (x+2y)^2 - x - 2x + \frac{1}{4} = 0 \\ \frac{x+1}{y+1} - \frac{9y+9}{x+1} + 8 = 0 \end{cases};$$

$$117.5. \text{ у) } \begin{cases} x - y = 6(x+y); \\ x^2 - y^2 = 6 \end{cases};$$

$$\text{р) } \begin{cases} (x+y)^2 - 2(x+y) = 15; \\ x + xy + y = 11 \end{cases};$$

$$118.6. \text{ у) } \begin{cases} x^2 y^2 + xy = 72; \\ x + y = 6 \end{cases};$$

$$\text{р) } \begin{cases} \frac{(x+y)x}{y} = 20 \\ x + y + \frac{x}{y} = 9 \end{cases};$$

$$119.7. \text{ у) } \begin{cases} x^2 + y^2 - xy = 13; \\ (x+y) - \sqrt{xy} = 3 \end{cases};$$

$$\text{р) } \begin{cases} xy - \frac{x}{y} = \frac{16}{3}; \\ xy - \frac{y}{x} = \frac{9}{2} \end{cases};$$

$$120.8. \text{ у) } \begin{cases} \frac{y}{x} - \frac{2x}{y} = 1; \\ x^2 + 3y^2 = 16 \end{cases};$$

$$\text{р) } \begin{cases} x^2 y^2 + xy = 2; \\ xy + x = 2 \end{cases};$$

$$121.9. \text{ у) } \begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{34}{15}; \\ x^2 + y^2 = 34 \end{cases};$$

$$\text{р) } \begin{cases} \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{26}{5}; \\ x^2 - y^2 = 24 \end{cases};$$

$$\text{қ) } \begin{cases} \frac{x}{y} - \frac{y}{x} = \frac{9}{20}; \\ x^2 - y^2 = 9 \end{cases};$$

$$\text{н) } \begin{cases} \frac{x}{y} - \frac{y}{x} = \frac{5}{6}; \\ x^2 + y^2 = 13 \end{cases};$$

$$122.10. \quad \text{ш)} \begin{cases} \sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = \frac{5}{2}; \\ x + y = 10 \end{cases}; \quad \text{р)} \begin{cases} \sqrt{\frac{x}{y}} - \sqrt{\frac{y}{x}} = \frac{5}{6}; \\ x - y = 5 \end{cases};$$

$$123.11. \quad \text{ш)} \begin{cases} \sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = \frac{41}{20}; \\ x + y = 41 \end{cases}; \quad \text{р)} \begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 3; \\ xy = 4 \end{cases};$$

тг 154

$$124.2. \quad \text{ш)} \begin{cases} x^2 + 6x + 5 = 0 \\ 3x + 6xy + y^2 + 12 = 0 \end{cases}; \quad \text{р)} \begin{cases} -x^2 + 3x - 2 = 0 \\ x^2 + y^2 = 20 \end{cases};$$

$$\text{қ)} \begin{cases} x^2 - 10x + 9 = 0 \\ x - x^2 + y^2 - 72 = 0 \end{cases}; \quad \text{н)} \begin{cases} 6 - 5x + x^2 = 0 \\ xy + y^2 = y \end{cases};$$

$$125.4. \quad \text{ш)} \begin{cases} (x+y)x = 2; \\ (x+y)y = 1; \end{cases}; \quad \text{р)} \begin{cases} x^2y^2 + xy = 72 \\ 2x^2y + xy^2 = 3xy \end{cases};$$

$$126.5. \quad \begin{cases} 6x + 6x = xy \\ 6(y-5) + 6(x+5) = (x+5)(y-6) \end{cases};$$

тг 155

$$127.6. \quad \text{ш)} \begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5; \\ \sqrt{xy} = 6 \end{cases}; \quad \text{р)} \begin{cases} xy + x^2 + y^2 = 19 \\ x + y + x^2 + y^2 = 18 \end{cases};$$

$$\text{қ)} \begin{cases} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}} = \frac{5}{2}; \\ x + y = 25 \end{cases}; \quad \text{н)} \begin{cases} x + y + x^2 + y^2 = 18 \\ xy + x^2 + y^2 = 12 \end{cases};$$

$$128.7. \quad \text{ш)} \begin{cases} x^3 + y^3 = 72 \\ x^2 - xy + y^2 = 12 \end{cases}; \quad \text{р)} \begin{cases} x^3 - y^3 = 133 \\ x - y = 7 \end{cases};$$

$$\text{қ)} \begin{cases} x^3 - y^3 = 218 \\ x^2 + xy + y^2 = 109 \end{cases}; \quad \text{н)} \begin{cases} x^3 + y^3 = -217 \\ x + y = -7 \end{cases};$$

$$129.8. \quad \text{ш)} \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{3}{2}; \\ \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{5}{4} \end{cases}; \quad \text{р)} \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{3}; \\ x^2 + y^2 = 16 \end{cases};$$

էջ 159

130.3. Քառուսի մեթոդով լուծեք համակարգը.

$$\omega) \begin{cases} x + y + z = 3 \\ 2x - 3y + z = 0; \\ x - y + 2z = 2 \end{cases}$$

$$\rho) \begin{cases} x - y + z = 2 \\ 3x + y - z = 2 \quad ; \\ -x + 2y - 2z = -3 \end{cases}$$

$$\triangleright \text{գ) } \begin{cases} -2x + y + z = -1 \\ -6x - y - z = 1 \quad ; \\ x - y - z = 1 \end{cases}$$

$$\triangleright \text{դ) } \begin{cases} -x - 2y + z = 1 \\ -3x + 2y - z = 3: \\ x + 4y - 2z = -1 \end{cases}$$

131.4. Լուծեք համակարգը.

$$\omega) \begin{cases} xy = 2 \\ xz = 3 \quad ; \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$$

$$\rho) \begin{cases} xy = 4 \\ yz = 6 \quad ; \\ x^2 + z^2 = 13 \end{cases}$$

$$\text{գ) } \begin{cases} x + y = 1 \\ y + z = 2; \\ xz = 6 \end{cases}$$

$$\text{դ) } \begin{cases} x - y = 2 \\ y + z = 7 \quad : \\ x^2 + z^2 = 41 \end{cases}$$

132.5.  $\omega) \begin{cases} y - x = 3 \\ y - z = 4 \quad ; \\ x^2 + y^2 + z^2 = 30 \end{cases}$

$$\rho) \begin{cases} x + y = 1 \\ z + yz = 3; \\ xyz = 20 \end{cases}$$

$$\text{գ) } \begin{cases} x + y = 5 \\ x + z = 6 \quad ; \\ xy + xz + yz = 29 \end{cases}$$

$$\text{դ) } \begin{cases} x - z = 7 \\ y - xy = 6: \\ xyz = 24 \end{cases}$$

էջ 160

133.6.  $\omega) \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 29 \\ xy + yz + xz = -10; \\ x + y = -1 \end{cases}$

$$\rho) \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 66 \\ xy + xz = 11 \quad : \\ x + y + z = 12 \end{cases}$$

134.314. Լուծել.(9-րդ դասարան)

$$\text{գ) } \begin{cases} x^2 - y^2 = 11 \\ xy = 30; \end{cases} \quad \text{դ) } \begin{cases} xy + x = 56 \\ xy + y = 54 \quad :$$

135.324. Լուծել համակարգը.(9-րդ դասարան)

$$\omega) \begin{cases} x^2 + xy = -2 \\ y^2 + xy = 3; \end{cases} \quad \rho) \begin{cases} (x - y)xy = 30 \\ (x + y)xy = 120: \end{cases}$$

**10-րդ դասարան**

Լուծել հավասարումների համակարգը.

$$136.516. \text{ ա) } \begin{cases} x + y = 34 \\ \log_2 x + \log_2 y = 6 \end{cases};$$

$$\text{բ) } \begin{cases} xy = 2 \\ 2\log_2 x - \log_2 y = 8 \end{cases};$$

$$\text{գ) } \begin{cases} \log_4(x + y) = 2 \\ \log_3 x + \log_3 y = 2 + \log_3 7 \end{cases};$$

$$\text{դ) } \begin{cases} \log_{0,2}(x + y) + 2 = 0 \\ \log_{0,2}(x - y) + 1 = 0 \end{cases};$$

$$137.517. \text{ ա) } \begin{cases} 3^x \cdot 2^y = 576 \\ \log_{\sqrt{2}}(y - x) = 4 \end{cases};$$

$$\text{բ) } \begin{cases} 10^{\lg(3x+2y)} = 39 \\ \lg x - \lg y = \lg 15 - 1 \end{cases};$$

$$\text{գ) } \begin{cases} 3^{2x-y} = 81 \\ \lg xy = 1 + \lg 3 \end{cases};$$

$$\text{դ) } \begin{cases} 25^{x+y} = 5^{x-y} \\ \log_5(y - x) + \log_5 4y = 2 \end{cases};$$

$$138.273. \text{ ա) } \begin{cases} \sqrt{x} - \sqrt{y} = 0,5\sqrt{xy} \\ x + y = 5 \end{cases};$$

$$\text{բ) } \begin{cases} \sqrt{x+y} + \sqrt[3]{x-y} = 6 \\ \sqrt[6]{(x+y)^3(x-y)^2} = 8 \end{cases};$$

$$\text{գ) } \begin{cases} \sqrt{\frac{6x}{x+y}} + \frac{\sqrt{x+y}}{6x} = \frac{5}{2}; \\ xy - x - y = 9 \end{cases};$$

$$\text{դ) } \begin{cases} \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = 4; \\ xy = 27 \end{cases};$$

$$\text{ճ) } \begin{cases} \sqrt{x+y} + \sqrt[3]{2x-y} = 5 \\ \sqrt{x+y} \cdot \sqrt[12]{(2x-y)^4} = 6 \end{cases}$$

$$\text{ճ) } \begin{cases} \sqrt{3x-y} + \sqrt[3]{x+y} = 2 \\ \sqrt{3x-y} \cdot \sqrt[6]{(x+y)^2} = 1 \end{cases};$$

$$139.336. \text{ ա) } \begin{cases} y = 1 + \log_5 x \\ x^y = 25 \end{cases}; \quad \text{բ) } \begin{cases} 4^{x+y} = 2^{y-x} \\ 4^{\log_{\sqrt{2}} x} = y^4 - 5 \end{cases}; \quad \text{գ) } \begin{cases} xy = 40 \\ x^{\lg y} = 4 \end{cases};$$

$$140.459. \text{ ա) } \begin{cases} x - y = 1 \\ x^3 - y^3 = 7 \end{cases}; \quad \text{բ) } \begin{cases} x^3 + y^3 = 35 \\ x + y = 5 \end{cases}; \quad \text{գ) } \begin{cases} x^2 y^3 + x^3 y^2 = 12 \\ x^2 y^3 - x^3 y^2 = 4 \end{cases};$$

$$141.460. \text{ ա) } \begin{cases} x\sqrt{y} + y\sqrt{x} = 30 \\ \sqrt{y} + \sqrt{x} = 5 \end{cases}; \quad \text{բ) } \begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 26 \\ \sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y} = 6 \end{cases}; \quad \text{գ) } \begin{cases} \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = -3 \\ xy = 8 \end{cases};$$

$$142.526. \text{ ա) } \begin{cases} \log_4 x - \log_2 y = 0 \\ x^2 - 2y^2 = 8 \end{cases}; \quad \text{բ) } \begin{cases} \log_9 x - \log_3 y = 0 \\ x^2 - 5y^2 + 4 = 0 \end{cases};$$

$$\text{գ) } \begin{cases} 3^{2\sqrt{x}-\sqrt{y}} = 81 \\ \lg \sqrt{xy} = 1 + \lg 3 \end{cases};$$

$$\text{դ) } \begin{cases} 2\log_2 x - 3^y = 15 \\ 3^y \cdot \log_2 x = 2\log_2 x + 3^{y+1} \end{cases};$$



$$143.530. \quad \omega) \begin{cases} 5x + 7y = 13 \\ 2x - 5y = -26 \end{cases};$$

$$\rho) \begin{cases} x + 2y = 15 \\ 2x - y = 0 \end{cases};$$

$$144.531. \quad \omega) \begin{cases} x + xy + y = 11 \\ x - xy + y = 1 \end{cases}$$

$$\rho) \begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 37 \\ x^3 - y^3 = 37 \end{cases};$$

$$145.532. \quad \omega) \begin{cases} \frac{x+y}{x-y} + \frac{x-y}{y+x} = 5,2 \\ xy = 6 \end{cases};$$

$$\rho) \begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{34}{15} \\ x^2 + y^2 = 34 \end{cases};$$

$$146.533. \quad \omega) \begin{cases} x - y + xy = 17 \\ x^2 + y^2 = 34 \end{cases}$$

$$\rho) \begin{cases} (x^2 + y^2)xy = 78 \\ x^4 + y^4 = 97 \end{cases};$$

Լուծել համակարգը (627-628).

$$147.627. \quad \omega) \begin{cases} 3^x \cdot 2^y = 576 \\ \log_{\sqrt{2}}(y-x) = 4 \end{cases};$$

$$\rho) \begin{cases} \lg(xy) = 3 \\ \lg x \cdot \lg y = 2 \end{cases};$$

$$148.628. \quad \omega) \begin{cases} x^{\log_5 y} + y^{\log_5 x} = 50 \\ \log_{25} x + \log_{25} y = 1,5 \end{cases};$$

$$\rho) \begin{cases} \lg x - 5^y + 2y = 3 \\ 2y \cdot 5^y + 5^y \cdot \lg x = 4 \end{cases};$$

### 8-րդ դասարան

Էջ 173

Գտեք  $n$  ամբողջ թիվը, եթե

$$149.13. \quad \omega) 10^n = 10^{-2}; \quad \rho) 1^n = 1^{-3}; \quad \eta) -10^{-3} = (-10)^n;$$

$$\eta) (-1)^{-4} = (-1)^n; \quad \tau) 0 = 0^n; \quad \theta) 0 = 0^n \cdot 3^5;$$

$$150.14. \quad \omega) 6 \cdot 2^n = 3; \quad \rho) 363 \cdot 11^n = 3; \quad \eta) 2 = 18 \cdot 3^n; \quad \theta) 15 = -960 \cdot (-4)^n;$$

$$151.16. \quad \omega) 2^n = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{8}; \quad \rho) (0,25^2)^3 = 4^n;$$

$$\eta) \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{81} = 3^n; \quad \theta) 4 \cdot (0,25^2)^2 = 16 \cdot 4^n;$$

### 9-րդ դասարան

Լուծել հավասարումը.

$$152.416. \quad \omega) 2^x = 32; \quad \rho) 5^x = 0,2; \quad \eta) (0,2)^x = \sqrt{5};$$

$$\eta) \left(\frac{1}{4}\right)^x = 16; \quad \tau) \left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{16}{81}; \quad \theta) \left(\frac{1}{3}\right)^x = \sqrt[3]{3};$$

$$153.417. \text{ա) } 3^{x+2} = 81 ; \quad \text{բ) } (0,2)^{x-3} = 125 ; \quad \text{գ) } (\sqrt{3})^{x-5} = 27 ;$$

$$\text{դ) } (\sqrt{0,5})^{2-x} = 32 ; \quad \text{ե) } (0,25)^{2x-1} = 64 ; \quad \text{զ) } (0,125)^{3-x} = 2\sqrt{2} :$$

Պարզել հավասարման արմատի նշանը (418-419).

$$154.418. \quad \text{ա) } 2^x = 7 ; \quad \text{բ) } 3^x = 0,6 ; \quad \text{գ) } (0,2)^x = 6,3 ; \text{դ) } (0,9)^x = 9 :$$

$$155.419. \quad \text{ա) } \left( \frac{1}{\sqrt{3}-1} \right)^x = \frac{\sqrt{2}}{2} ; \quad \text{բ) } \left( \frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{3} \right)^x = \frac{\sqrt{10}}{4} ;$$

$$\text{գ) } \left( \frac{\sqrt{10}}{\pi+1} \right)^x = \frac{\sqrt{9,5}}{3} ; \quad \text{դ) } \left( \frac{\pi-2}{\sqrt{6}} \right)^x = \frac{\sqrt{24,9}}{5} :$$

Լուծել հավասարումը (420-430).

$$156.420. \quad \text{ա) } 7^x \cdot 2^{x-1} = 98 ; \quad \text{բ) } \left( \frac{2}{3} \right)^x \cdot \left( \frac{9}{8} \right)^{x-1} = \frac{3}{8} ;$$

$$\text{գ) } \frac{2^{x+3} \cdot 25^{x-1}}{4^x \cdot 5^x} = 5 ; \quad \text{դ) } \frac{(0,04)^x \cdot 9^{x-1}}{3^{3x}} = 625 :$$

$$157.421. \quad \text{ա) } 6^{3x+2} = 6^{2x+7} ; \quad \text{բ) } 5^{4x+1} = (0,2)^{x-6} ;$$

$$\text{գ) } 4^{x+2} = 2 \cdot 8^{x-1} ; \quad \text{դ) } 25^{x-0,5} = 125(\sqrt{0,2})^{3-x} ;$$

$$\text{ե) } 8^{|x|-2} = (0,25)^{0,5-x} ; \quad \text{զ) } 9^{|x+1|} = 27\sqrt{3^x} :$$

$$158.422. \quad \text{ա) } 9\sqrt{27^x} = (\sqrt[3]{81})^{x+1} ; \quad \text{բ) } 49^{x-1} = 7\sqrt{7^{x+3}} ;$$

$$\text{գ) } (0,6)^x = \left( 2\frac{7}{9} \right)^{0,5-\sqrt{x}} ; \quad \text{դ) } \left( \sqrt{7\sqrt[3]{7}} \right)^{x+2} = \left( \sqrt[3]{7\sqrt{7^x}} \right)^{x+3} :$$

$$159.423. \quad \text{ա) } 5^{x+2} - 9 \cdot 5^{x-1} = 116 ; \quad \text{բ) } 10 \cdot (0,5)^x - 2^{3-x} = 64 ;$$

$$\text{գ) } \left( \frac{1}{3} \right)^{2x+1} + 5 \cdot \left( \frac{1}{3} \right)^{2x-1} = 138 ; \quad \text{դ) } \left( \frac{1}{6} \right)^{x-1} + 4 \cdot \left( \frac{1}{6} \right)^{x+1} = 40 ;$$

$$\text{ե) } 5^x + 5^{x+1} - 5^{x-1} = 725 ; \quad \text{զ) } 3^{2x-1} - 9^{x-1} + 27^{\frac{2}{3}x-1} = 567 :$$

$$160.424. \quad \text{ա) } 9^{x-1} = 2^{x-1} ; \quad \text{բ) } 9 \cdot 5^{x-1} - 3^{x+1} = 0 ;$$

$$\text{գ) } 64 \cdot \left( \frac{8}{3} \right)^x - 81 \cdot \left( \frac{16}{9} \right)^{x+1} = 0 ; \quad \text{դ) } 3 \cdot \left( \frac{7}{12} \right)^x = 14 \cdot \left( \frac{7}{6} \right)^{x-1} ;$$

$$\text{ե) } 5^{2x+6} = 3^{3x+9} ; \quad \text{զ) } (0,2)^{3x-6} = (0,5)^{4x-8} :$$

- 161.425.     $\omega) 2^{x-1} - 3^x = 3^{x-1} - 2^{x+2};$      $\rho) 4^x + 9^{x+1} = 2 \cdot 4^{x+1} - \frac{3}{2} \cdot 9^x;$   
                $q) 2^{x+3} - 7^{x-2} = 7^{x-1} + 2^x;$      $\eta) 11^{x-1} - 7^{x-1} = 4(11^{x-2} + 7^{x-2});$
- 162.426.     $\omega) 10^{2x+13} = 2^{x+26} \cdot 5^{3x};$   $\rho) 2^{x-1} \cdot 3^{x-1} = 3\sqrt{2^x};$   
                $q) 8^{x-1} \cdot 9^{2x-3} = 6^{x+3};$      $\eta) 3^{x+26} \cdot 125^x = 15^{2x+13};$   
                $\tau) 25^{x-1} \cdot 2^{2x-5} - 4^{x-2} \cdot 5^{2x-3} = 750;$   
                $q) 2^{2x-1} \cdot 9^{x-2} + 4^{x-1} \cdot 3^{2x-3} = 720;$
- 163.427.     $\omega) 3^{2x} - 80 \cdot 3^x - 81 = 0;$      $\rho) 49^x - 6 \cdot 7^x - 7 = 0;$   
                $q) \left(\frac{1}{36}\right)^x - 5 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^x - 6 = 0;$      $\eta) \left(\frac{1}{3}\right)^{2x+2} = 8 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{x+1} + 9;$
- 164.428.     $\omega) 2^x - 6 \cdot (\sqrt{2})^x - 16 = 0;$      $\rho) 3^{1+\sqrt{x}} + 3^{1-\sqrt{x}} = 10;$   
                $q) 18^x + 27 \cdot 2^{3-x} = 14 \cdot 3^{x+1};$      $\eta) 5 \cdot 5^x - 24 = 25 \cdot (0,2)^{x+1};$
- 165.429.     $\omega) 9^x + 6^x = 2 \cdot 4^x;$      $\rho) 4 \cdot 9^x + 12^x = 3 \cdot 4^{2x};$   
                $q) 9 \cdot 3^x + 6^{\frac{x}{2}} = 2^{x+2};$      $\eta) 3^{x+4} + 45 \cdot 6^{\frac{x}{2}} = 9 \cdot 2^{x+2};$
- 166.430.  $\omega) 3 \cdot 2^{x+1} + 2 \cdot 3^{x+1} = 13 \cdot (\sqrt{6})^x;$      $\rho) 7 \cdot 5^x + 2 \cdot (\sqrt{35})^x - 5 \cdot 7^x = 0;$   
                $q) 7 \left(\frac{1}{9}\right)^x + 4 \cdot \left(\frac{1}{21}\right)^x = 3 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^{2x};$      $\eta) 4 \left(\frac{1}{5}\right)^{2x} - 21 \cdot (0,1)^x = 25 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^x;$
- 167.457.     $\omega) 8^x = 5;$      $\rho) (0,5)^x = 3;$      $q) 10^{-x} = 6;$   
                $\eta) 2^{x+1} = 9;$      $\tau) 7^{2x-1} = 13;$      $q) 10^{3-x} = 7;$
- 168.509.     $\omega) 3^{4x+2} = 5;$      $\rho) 10^{2x+3} = 2;$      $q) 4^{5x-1} = 6;$   
                $\eta) 2^{10x-5} = 7;$      $\tau) (0,1)^{8x+11} = 3;$      $q) (0,2)^{4-3x} = 9;$
- 169.607.     $\omega) 2^{x^2-6x+0,5} = \frac{1}{16\sqrt{2}};$      $\rho) 27^5 \cdot 6^{x^2} = 32^{-3} \cdot 6^{12x-12};$
- 170.608.  $\omega) 2^{5x-1} + 2^{5x-2} + 2^{5x-3} = 896;$      $\rho) 5^{2x-1} + 2^{2x} = 5^{2x} - 2^{2x+2};$
- 171.609.  $\omega) 9^{x^2-1} - 36 \cdot 3^{x^2-3} + 3 = 0;$      $\rho) 3^{x-1} - 1 - 2 \cdot (\sqrt{3})^{x-2} = 0;$
- 172.610.  $\omega) 3 \cdot 4^x + 2 \cdot 9^x - 5 \cdot 6^x = 0;$      $\rho) 3 \cdot 16^x + 2 \cdot 81^x = 5 \cdot 36^x;$

**10-րդ դասարան**

- 173.74.            ա)  $e^{7x^2+3x} = e^{10}$ ;    բ)  $e^{2x} + 5e^x - 6 = 0$ ;
- 174.327.           ա)  $|2^x - 1| = 2^{x+1} - 5$ ;    բ)  $|6^{x-3} - 1| = 5 \cdot 6^{x-4} + 5$ ;
- 175.333.           ա)  $|5^{x+2} - 3| = 2 \cdot 5^{2+x}$ ;    բ)  $|2^{-x} - 5| + 1 = 2^{1-x}$ ;
- 176.599.           ա)  $\left(\frac{3}{4}\right)^{x+1} = \left(\frac{4}{3}\right)^{2x+5}$ ;    բ)  $\left(\frac{1}{9}\right)^{2x-5} = 3^{5x-8}$ ;
- գ)  $5^{x+7} = (0.2)^{x+3}$ ;    դ)  $2^{3x-1} = (0.25)^{4x+6}$
- 177.600.           ա)  $2^{x+3} + 2^{x+1} = 80$ ;    բ)  $5^{x+1} + 5^{x-1} - 5^x = 105$ ;
- 178.601.           ա)  $5^{x+2} + 3^{2x+3} = 5^{x+3} + 19 \cdot 3^{2x}$ ;    բ)  $3^{3x} + 9 \cdot 2^{2x} = 4^x + 3^{2+3x}$ ;
- 179.602.           ա)  $4^x - 3 \cdot 2^{x+2} = 64$ ;    բ)  $81^x + 3^{3+2x} = 90$ ;
- 180.603. ա)  $18 \cdot \left(\frac{4}{9}\right)^x - 35 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^x + 12 = 0$ ;    բ)  $4^{\sqrt{x-3}} - \frac{9}{4} \cdot 2^{\sqrt{x-3}} + \frac{1}{2} = 0$ ;
- 181.604.           ա)  $5^x - 5^{3-x} = 20$ ;    բ)  $3^{x+3} - 3^{-x-1} - 8 = 0$ ;
- 182.605.           ա)  $4^x + 10^x - 2 \cdot 25^x = 0$ ;    բ)  $7^{2x+1} + 4 \cdot 21^x - 3^{2x+1} = 0$ ;
- 183.606.           ա)  $9^{\frac{1}{x}} + 6^{\frac{1}{x}} = 6 \cdot 4^{\frac{1}{x}}$ ;    բ)  $10^{\frac{2}{x}} + 25^{\frac{1}{x}} = 4,25 \cdot 50^{\frac{1}{x}}$ ;

**9-րդ դասարան**

- 184.458.            Գտնել  $x$  թիվը, եթե
- ա)  $\log_6 x = 1$ ; բ)  $\log_5 x = -1$ ; գ)  $\log_{0,2} x = -2$ ;
- դ)  $\log_3(2x-1) = 2$ ;    ե)  $\log_2(x^2 + 7) = 5$ ;    զ)  $\log_{0,5} x^2 = 4$ ;
- 185.477. Ո՞ր  $x$ -երի համար է ճիշտ հավասարությունը ( $a > 0, a \neq 1$ ).
- ա)  $\log_a x^2 = 2 \log_a x$ ; բ)  $\log_a x^2 = 2 \log_a (-x)$ ;
- գ)  $\log_a x^2 = 2 \log_a |x|$ ;    դ)  $\log_a x^3 = 3 \log_a x$  :
- 186.478. Ինչպիսի՞  $x$ -երի և  $y$ -ների համար է ճիշտ հավասարությունը ( $a > 0, a \neq 1$ ).
- ա)  $\log_a xy = \log_a x + \log_a y$ ;
- բ)  $\log_a xy = \log_a (-x) + \log_a (-y)$ ;
- գ)  $\log_a (-xy) = \log_a x + \log_a (-y)$  :

- 187.498.     $\omega) \log_7(3x - 29) = 2$  ;             $\rho) \lg(2x - 7) = -1$  ;  
                $\kappa) \log_{0,7}(8x - 23) = 0$  ;             $\eta) \log_{0,2}(5x + 10) = -2$  ;
- 188.499.     $\omega) \log_3(x^2 - 2x + 19) = 3$  ;     $\rho) \log_2(7x^2 + 8x + 2) = 0$  ;  
                $\kappa) \log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 7x + 3) = -4$  ;     $\eta) \log_{\frac{1}{4}}(3x^2 + 4x - 4) + 2 = 0$  :
- 189.500.  $\omega) \log_3(x - 1) = \log_3 5 + \log_3 2$  ;     $\rho) \lg(2x - 5) = 2 \lg 3 + 1$  ;  
                $\kappa) \log_5(x + 4) = 3 \log_5 2 + \log_5 2$  ;     $\eta) \log_{\frac{1}{5}}(5x - 7) + 1 = 2 \log_{\frac{1}{5}} 6$  :
- 190.501.  $\omega) \log_4(5x + 3) = \log_4(7x + 5)$  ;     $\rho) \log_7(6x - 1) = \log_7(4x + 9)$  ;  
                $\kappa) \log_{\sqrt{10}}(x + 1) = \lg(3x^2 + 9x + 1)$  ;     $\eta) \lg(x^2 + 2x - 7)^2 = 2 \lg(x - 1)$  :
- 191.502.  $\omega) \log_3(x + 1) + \log_3(x + 3) = 1$  ;     $\rho) \log_9(x + 1) + \log_9(x - 1) = 0$  ;  
                $\kappa) 2 \log_2(x - 5) + \log_{\sqrt{2}}(x + 2) = 6$  ;     $\eta) 3 \lg(x - \sqrt{3}) + \lg(x + \sqrt{3})^3 = 0$  :
- 192.503.  $\omega) \log_{\frac{1}{3}} x + 2 \log_{\frac{1}{9}}(x + 8) = \log_{\frac{1}{3}}(2x - 1) - 2$  ;  
                $\rho) \log_2(x - 3) + \log_8 x^3 + \log_{0,5}(2x - 5) = 1$  ;  
                $\kappa) 2 \log_{25}(2x + 5) - \log_{0,2}(x - 1) = \log_{\sqrt{5}}(4x - 5)$  :
- 193.504.  $\omega) \frac{1}{\lg 10x} + \frac{6}{\lg x + 5} = 1$  ;     $\rho) \frac{1}{5 - \lg(x - 1)} + \frac{2}{\lg 10(x - 1)} = 1$  ;  
                $\kappa) \frac{1}{\log_2 16x} + \frac{1}{1 - \log_4 x} = 1$  ;     $\eta) \frac{5}{\lg 100x} - \frac{1}{\log_{0,1} x + 6} = 1$  :
- 194.505.  $\omega) \log_3^2 x - 2 \log_3 x - 3 = 0$  ;             $\rho) \lg^2(x - 1) - 2 \lg(x - 1) + 1 = 0$  ;  
                $\kappa) 3 \log_6^2 x - 4 \log_6 36x + 1 = 0$  ;             $\eta) 4 \log_4^2 x - 2 \log_2 x + 1 = 0$  :
- 195.506.  $\omega) \lg(10x^2) \cdot \lg(100x) = 9$  ;             $\rho) \lg^2(10x^2) + \lg^2(0,1x) = 9$  ;  
                $\kappa) \log_3(3x^2) \cdot \log_3 \frac{x^3}{9} = 20$  ;             $\eta) \log_2(2x) \cdot \log_2 \frac{x}{4} = 4$  ;  
                $\blacktriangleright \text{т) } \lg^2(0,1x^4) + \lg^2(0,01x^2) = 5$  ;     $\blacktriangleright \text{к) } 2 \lg^2(100x^2) - \lg^2(0,1x^4) = -25$  ;  
                $\blacktriangleright \text{т) } 3 \lg^2(0,1x^2) + 2 \lg^2(1000x^4) = 101$  :
- 196.507.  $\omega) 3 \log_5^2 x^2 + 2 \log_5 5x - 4 = 0$  ;     $\rho) 8 \lg^2 \sqrt{x - 1} + 3 \lg \frac{x - 1}{100} - 3 = 0$  ;

գ)  $\log_2^2(-x) - \log_2 x^2 = 3$  ;                      դ)  $2\lg(2-x)^2 - \lg^2(x-2) = 4$  :  
 197.508.ա)  $\log_{16}(4x+5) \cdot \log_x 4 = 1$  ;                      բ)  $\log_9(3x+4) \cdot \log_x 3 = 1$  ;  
 գ)  $\log_x 81x^2 \cdot \log_9 \sqrt{x} = 3$  ;                      դ)  $\log_{\sqrt{x}} \frac{x^3}{32} \cdot \log_{16} x = 2$  :  
 198.510.ա)  $x^{\log_3 x-3} = 81$  ;                      բ)  $x^{\lg x-1} = 100$  ;                      գ)  $(8x)^{5-2\log_2 x} = \frac{1}{64}$  ;  
                     դ)  $x^{\log_4 x-2} = 8^{\log_4 x-1}$  ;                      ե)  $x^{\log_5 x} = 125x^2$  ;                      զ)  $(9x)^{\log_3 x-2} = x^3$  :  
 199.511.ա)  $10 \cdot 4^{\log_2 x} - 24 \cdot 9^{\log_3 \sqrt{x}} = x^3$  ;                      բ)  $7^{\log_{49}(x+1)} = 5^{\log_{125}(3x-1)}$  ;  
                     գ)  $8^{\log_2 x} + 6 \cdot 5^{\log_{0.2} \frac{1}{x}} = 5 \cdot 9^{\log_3 x}$  ;                      դ)  $3^{\log_9 x} - 3^{\log_{27} x} = 2^{1+\log_8 \sqrt{x}}$  :  
 200.512.                      ա)  $\lg(3^{x+1} - 2) + \lg(3^{x+1} + 2) = \lg 5$  ;  
                     բ)  $(1-x)\log_3 2 + \log_3(4^x + 2) = 2$  ;  
                     գ)  $\log_{15}(9^{x-1} + 25^{x-1}) = x - 2 + \log_{15} 34$  :  
 201.513.                      ա)  $5^{\log_2^2 x} + x^{\log_5 x} = 10$  ;                      բ)  $4^{1+\log_4^2 x} - 3 \cdot x^{\log_4 x} = 32$  :  
 202.615. ա)  $\log_3(x-2) = 1 - \log_3 x$  ;                      բ)  $6\log_8(x-2) - 3\log_8(x-3) = 2$   
 203.616. ա)  $\log_2 x + \frac{4}{\log_x 2} - 5 = 0$  ;                      բ)  $2\log_{\sqrt{3}} x + \log_x \frac{1}{3} - 3 = 0$  :  
 204.617. ա)  $\lg^2 x + \lg x^2 = -1$  ;                      բ)  $\lg^2 x - \lg \sqrt{x} = 0,5$  :  
 205.618. ա)  $x - x\lg 5 = \lg(2^x + x - 3)$  ;                      բ)  $\lg(3 \cdot 5^x + 24 \cdot 20^x) = x + \lg 18$  :  
 206.619. ա)  $x^{\log_2 x-2} = 8$  ;                      բ)  $x^{\log_5 x} = 125x^2$  :  
 (10-րդ դասարան)  
 207.73. ա)  $\ln(x+e) + \ln x = 2 + \ln 2$  ;                      բ)  $\ln^2 x + \ln x - 2 = 0$  :  
 208.92.                      ա)  $\sqrt{3-2x} \log_2(x-1) = 0$  ;                      բ)  $\sqrt{x-4} \ln(x-5) = 0$  :  
 209.93.                      ա)  $\log_{x-1}(3x+1) = 2$  ;                      բ)  $\log_x(6+x-x^2) = 2$  :  
 210.326.                      ա)  $\sqrt{x^2-1} \cdot \lg(x+1) = 0$  ;                      բ)  $\sqrt{x-2} \cdot \ln(x^2-3x+1) = 0$  ;  
                     գ)  $\frac{x(x^2-9)}{\log_{0,7}(x-1)} = 0$  ;                      դ)  $\frac{\sqrt{x^2-x-6}}{\log_2(3-x)} = 0$  :

$$211.330. \quad \text{ш)} |x^2 - 2x - 8| \cdot \ln(x^2 + 3x + 5) = 8 + 2x - x^2;$$

$$\text{р)} |x^2 - 9| = (9 - x^2) \cdot \log_6(x^2 + 4x + 5);$$

$$212.332. \quad \text{ш)} |x - 3|^{3x^2 - 10x + 3} = 1; \quad \text{р)} |x - 2|^{10x^2 - 3x - 1} = 1;$$

$$213.299. \quad \text{ш)} |2 \lg x - 3| = 1;$$

$$214.334. \quad \text{ш)} |\log_3 x - 1| + |\log_3 x + 2| = 5; \quad \text{р)} |\lg x + 5| + |\lg x + 2| = 3;$$

$$215.335. \quad \text{ш)} |\log_5 x + 1| + |\log_{0.2} x + 2| = 3; \quad \text{р)} |\log_2 x + 2| + |\log_{0.5} x + 4| = 6;$$

$$216.616. \quad \text{ш)} \log_3(2x + 1) = -1; \quad \text{р)} \log_2(5x - 6) = 6;$$

$$217.617. \quad \text{ш)} \log_x(3x - 2) = 2; \quad \text{р)} \log_x(4x - 3) = 2;$$

$$218.618. \quad \text{ш)} \log_5^2 x + \frac{3}{2} \log_5 x - 1 = 0; \quad \text{р)} \lg^2 x - \lg x - 2 = 0;$$

$$219.619. \quad \text{ш)} (\lg x + 4)(2 - \lg x) = 5; \quad \text{р)} \frac{1}{5 + \lg x} + \frac{2}{1 - \lg x} = 1;$$

$$220.620. \quad \text{ш)} 2 \cdot \log_4 x + 5 \cdot \log_x 4 = 11; \quad \text{р)} 2 \cdot \log_x 27 - 3 \cdot \log_{27} x = 1;$$

$$221.621. \quad \text{ш)} \log_2(x - 1) + \log_2(x + 1) = 3; \quad \text{р)} \log_3(x + 4) - \log_3(x - 4) = 2;$$

$$222.622. \quad \text{ш)} \lg 2 + \lg(4^{x-2} + 9) = 1 + \lg(2^{x-2} + 1);$$

$$\text{р)} \log_2(3^x - 2) + \log_2(3^x - 4) = \log_2(4 \cdot 3^x - 1);$$

$$223.623. \quad \text{ш)} x^{\lg x + 1} = 100; \quad \text{р)} 8 \cdot x^{\log_2 x} = x^2;$$

$$224.624. \quad \text{ш)} 4^{\log_4^2 x} + x^{\log_4 x} = 8; \quad \text{р)} 5^{\log_5^2 x} + x^{\log_5 x} = 10;$$

$$225.625. \quad \text{ш)} \sqrt{2 \log_8(-x)} - \log_8 \sqrt{x^2} = 0; \quad \text{р)} 3 \lg x^2 - \lg^2(-x) = 9;$$

$$226.626. \quad \text{ш)} \log_x(x^2 + x) - \log_{x+1} x^2 = 2; \quad \text{р)} \frac{4x}{9} = \left(\frac{9}{2}\right)^{\log_x 2};$$

$$\text{➤ ш)} \log_{1-x}(x^2 - 3x + 2) - \log_{2-x}(1 - 2x + x^2) = 2;$$

$$\text{➤ р)} \log_{1-2x}(4x^2 - 6x + 2) = \log_{2-2x}(1 - 4x + x^2) + 2;$$

$$\text{Չե) } \log_{2-x}(x^2 - 5x + 6) - \log_{3-x}(x^2 + 4 - 4x) = 2;$$

$$\text{Չգ) } \frac{4x}{15} = \left(\frac{3}{2}\right)^{\log_x 0,4}; \quad \text{Չդ) } \frac{6x}{5} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\log_x 0,6}; \quad \text{Չե) } \frac{8x}{15} = \left(\frac{3}{4}\right)^{\log_x 0,4};$$

Էջ 279 (7-րդ դասարան)

Ապացուցել, որ հավասարումը արձատներ չունի.

$$227.8. \quad \text{ա) } \sqrt{2x+1} = -3; \quad \text{բ) } \sqrt{x} + x^2 + 1 = 0;$$

$$\text{գ) } \sqrt{1-x} + 4 = 1; \quad \text{դ) } 2\sqrt{2x+3} + x^2 - 1 = -2;$$

$$228.9. \quad \text{ա) } \sqrt{x-2} + \sqrt{1-x} = 3; \quad \text{բ) } \sqrt{x} + \sqrt{-x} = \frac{1}{x};$$

$$\text{գ) } \sqrt{1-x} + \sqrt{x-1} = 1; \quad \text{դ) } \sqrt{3x-4} + \sqrt{10-15x} = 8:$$

**8-րդ դասարան**

Էջ 68

229.2. Ինչու՞ չունի արձատ  $\sqrt{x-2} - \sqrt{1-x} = x$  հավասարումը:

Ապացուցել, որ հավասարումն արձատ չունի.

$$230.7. \quad \text{ա) } \sqrt{2x^2+1} = -5; \quad \text{բ) } \sqrt{x} + x^2 + 1 = 0;$$

$$\text{գ) } \sqrt{1-x^2} + 6 = 4; \quad \text{դ) } \sqrt{2x+3} + x^2 - 1 = -2;$$

$$231.8. \quad \text{ա) } \sqrt{2x+1} + \sqrt{1-x} = x-3; \quad \text{բ) } \sqrt{x} + \sqrt{-x} = 1+x;$$

$$\text{գ) } \sqrt{1-x} + \sqrt{x} = 2x-3; \quad \text{դ) } \sqrt{3x-1} + \sqrt{10-15x} = 8x-10:$$

$$232.277. \quad \text{ա) } \sqrt{x} + \sqrt{x+9} = 3-3^x; \quad \text{բ) } \sqrt{x-1} + \sqrt{x+15} = 4-x^2;$$

$$\text{գ) } \sqrt{x+2} + \sqrt{x-2} = 2\sqrt[4]{x^2} - 4; \quad \text{դ) } \sqrt[5]{1-x} = \sqrt[3]{x-2}: (10\text{-րդ դաս.})$$

233.371. Ցույց տալ, որ հավասարումների լուծումները տրված թվերն են.

$$\text{ա) } x^{10} + x^4 = 2, \quad x = \pm 1; \quad \text{բ) } x^{13} + x^7 = 2, \quad x = 1;$$

$$\text{գ) } x^6 + 3x^2 = 76, \quad x = \pm 2; \quad \text{դ) } 2x^5 + 3x^3 = 88, \quad x = 2;$$

$$\text{ե) } 2x^{18} + 3x^{10} = 5, \quad x = \pm 1; \quad \text{զ) } 4x^{21} + 5x^{11} = -9, \quad x = -1:$$

**9-րդ դասարան**

234.407. Ցույց տալ, որ հավասարման լուծումն է՝  $x = 0$ .

$$\text{ա) } 5^x = 1-x; \quad \text{բ) } (0,3)^x = 2x+1; \quad \text{գ) } (\sqrt{5})^x - 1 = 0,3x:$$

235.494. Ցույց տալ, որ հավասարման լուծումը տրված թիվն է.

$$\text{ա) } \log_2 x = 1-x, \quad x = 1; \quad \text{բ) } \log_{0,5} x = x-6, \quad x = 4;$$

$$\text{գ) } \log_{\sqrt{3}} x = 11-x^2, \quad x = 3; \quad \text{դ) } \log_{\frac{1}{3}}(x+3) = 5^x - 2, \quad x = 0:$$



**236.278.** Ապացուցել, որ հավասարման արմատները նշված թվերն են. (10-րդ դասարան)

$$\text{ա) } \sqrt{x-2} + \sqrt[4]{3-x} = 1; \quad x_1 = 2, x_2 = 3;$$

$$\text{բ) } \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x} = \sqrt[4]{16+|x|}; \quad x = 0;$$

$$\text{գ) } \sqrt{x^2 - 4x + 5} + \sqrt{x-2} = \frac{1}{\sqrt{x-1}}; \quad x = 2:$$

Լուծել հավասարումը, նախօրոք գտնելով նրա ձախ և աջ մասերի մեծագույն կամ փոքրագույն արժեքները.

$$\text{237.345.} \quad \text{ա) } \sqrt{1-x^2} = 1 + \sin^2 x; \quad \text{բ) } 3 - |x| = \sqrt{x^4 + 9}:$$

$$\text{238.346.} \quad \text{ա) } \lg(x^2 - 4x + 14) = 1 - |x - 2|; \quad \text{բ) } 2^{x^2 - 8x + 17} = \frac{6}{3 + |x - 4|}:$$

էջ 104. (8-րդ դասարան)

**239.11.** Ապացուցեք, որ հետևյալ հավասարումը լուծումներ չունի.

$$\text{ա) } x^2 + y^2 = -1; \quad \text{բ) } x^2 + y^4 = -2; \quad \text{գ) } x^{12} + y^2 = -3:$$

**6-րդ դասարան**

**240.93.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում է 2-ը հավասարման արմատ.

$$\text{ա) } x + 2 = a; \quad \text{բ) } x + a = 3; \quad \text{գ) } a + 4 = x; \quad \text{դ) } a + 1 = x - 1:$$

**241.353.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում է 5-ը հավասարման արմատ.

$$\text{ա) } x + a = 6; \quad \text{բ) } x + a = 1; \quad \text{գ) } x + a = 0; \quad \text{դ) } x + (-a) = 3;$$

$$\text{ե) } -x = a; \quad \text{զ) } -x = a + 17; \quad \text{է) } 1 + a = 2x; \quad \text{ը) } 15 + a = 3x - 1:$$

**242.354.**  $b$ -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում հավասարման արմատը է  $a$ -ի հակադիրն է.

$$\text{ա) } x + a = b; \quad \text{բ) } x + a + 10 = b + 7;$$

$$\text{գ) } 6 + x = -a + b; \quad \text{դ) } -x + 8 = a + b + 1:$$

**243.402.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ.

$$\text{ա) } x + 1 = a + x; \quad \text{բ) } x + 2 = a + x; \quad \text{գ) } -a + x = x + a; \quad \text{դ) } -a + x = x + 11:$$

**244.568.**  $b$ -ի ինչպիսի՞ արժեքների դեպքում հավասարումներն ունեն միևնույն արմատը.

$$\text{ա) } x - 1 = 7 \text{ և } b - 8 = x + 6; \quad \text{բ) } 1 - b = x - 1 \text{ և } -x - 4 = 3;$$

$$\text{գ) } 2 - x = b - 4 \text{ և } 10 - x = 9; \quad \text{դ) } 0, 1 + x = 6, 1 \text{ և } 6 - x = b - 5:$$

**245.569.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում հավասարման արմատն է 1-ը.

$$\text{ա) } x = a - 1; \quad \text{բ) } x + 1 = a - 2; \quad \text{գ) } x - 2 = a + 1; \quad \text{դ) } x - 7 = 1 - a:$$

**246.571.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի լուծում: Գտեք այդ լուծումը:

ա)  $a + x = x - 1$ ;    բ)  $x - a = -a + x$ ;    գ)  $x = x - a$ ;    դ)  $x + 1 = x - a$ :

**247.572.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում հավասարումը չունի լուծում.

ա)  $x = a + x$ ;    բ)  $x - 3 = a + x + 1$ ;  
գ)  $1 - x + a = 3 + a$ ;    դ)  $2 + x - a = 4 - a + x$ :

**248.573.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ.

ա)  $|x| = a$ ;    բ)  $|x| = |a| - 1$ ;    գ)  $|x| - 1 = a$ ;    դ)  $|x| - 2 = a + 1$ :

**249.622.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ.

ա)  $x - 1 = a + x$ ;    բ)  $a - x = 8 - x + a$ ;  
գ)  $-x = a - x$ ;    դ)  $a - 2x = -2x + a$ :

**250.679.**  $b$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում է  $-1$ -ը հավասարման լուծում.

ա)  $x - b = 2$ ;    բ)  $b - x = -3$ ;  
գ)  $1 - x = -1 + b$ ;    դ)  $2 + x = -4 - b$ :

**251.838.** Լուծեք  $ax = a$  հավասարումը:

**252.840.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում է  $2$ -ը հավասարման արմատ.

ա)  $ax = 4$ ;    բ)  $3x + a = 5$ ;    գ)  $-3x - 1 = a$ ;    դ)  $ax + a = 2$ :

**253.841.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում է  $5$ -ը հավասարման արմատ.

ա)  $ax = 5$ ;    բ)  $ax + 1 = 4$ ;    գ)  $2x - 3 = 4a$ ;    դ)  $1 - 2x = 3a$ :

**254.842.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում է  $1$ -ը հավասարման արմատ չէ.

ա)  $ax = 1$ ;    բ)  $2x = a$ ;    գ)  $ax = a$ ;    դ)  $ax = x$ :

**255.913.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ.

ա)  $ax = 1$ ;    բ)  $ax = a$ ;    գ)  $1 + ax = -a$ ;    դ)  $-x = ax$ :

**256.1064.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում է  $1$ -ը հավասարման լուծում.

ա)  $\frac{2x}{3} + a = 0$ ;    բ)  $\frac{2a}{3} + x = 0$ ;    գ)  $\frac{1}{2} + 0,1x = 3a - 0,1$ ;    դ)  $ax + 0,3 = x$ :

**257.1065.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում  $2$ -ը հավասարման լուծում չէ.

ա)  $2x + a = 1$ ;    բ)  $0,3x + 0,1a = 0,2$ ;

գ)  $1 - 0,5a = 2,5x + 0,5$ ;    դ)  $\frac{1}{x} + 5,1a = 7$ :

**258.1202.**  $a$ -ի ինչպիսի՞ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ.

ա)  $\frac{x}{a} = 1$ ;    բ)  $\frac{a}{x} = 2$ ;    գ)  $\frac{1}{a} + x = x$ ;    դ)  $a + \frac{1}{x} = \frac{1}{x}$ :

**259.240.** Լուծեք հավասարումը.

դ)  $|x| + |a| = 0$ :