

ԲԱԺԻՆ I

ԳԾԱՅԻՆ ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐԻ, ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐԻ ԵՎ ԱՆՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՍԱԿԱՐԳԵՐԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄԸ

7-րդ դասարան

Էջ 196.

1. 9. a -ի n° ր արժեքների դեպքում հավասարումն ունի միակ լուծում.

ա) $(a-1)x = 3$, բ) $4 - 2ax = x - 1$,

գ) $3x - 2 = ax + 1$, դ) $2(x+2) = 3 - 3ax$

2. 11. a -ի n° ր արժեքների դեպքում հավասարումն արմատ չունի.

ա) $(a-1)x = 2$, բ) $(2a+1)x = a$,

գ) $(a+1)x - 2 = ax + 1$, դ) $2a(x-1) = x - 2a + 3$

3. 12. a -ի n° ր արժեքների դեպքում հավասարումն ունի անթիվ բազմություններ լուծումներ.

ա) $a(x-1) = 2x - 2$, բ) $2a(x+1) = a$,

գ) $4x - 1 = a(x+2) - 6$, դ) $2(ax-1) = x - 2a$

8-րդ դասարան

Էջ. 104

4. 14. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում $ax = a$ հավասարումը

ա) արմատներ չունի,

բ) ունի միայն մեկ արմատ,

գ) ունի մեկ բացասական արմատ,

դ) արմատներ ունի:

Էջ. 132

5. 3. Ի՞նչ կարելի է ասել a -ի մասին, եթե հայտնի է, որ համակարգը ունի միակ լուծում.

ա) $\begin{cases} x - ay = 1 \\ 5x - 5y = 5 \end{cases}$, բ) $\begin{cases} 4y = 1 - ax \\ ax + y = 2 - x \end{cases}$, գ) $\begin{cases} y + z = 3 \\ 4y - az = 10 \end{cases}$

6. 5. Ի՞նչ կարելի է ասել a -ի մասին, եթե հայտնի է, որ համակարգը լուծում չունի.

ա) $\begin{cases} x + y = a \\ 2x + 2y = 1 \end{cases}$, բ) $\begin{cases} ax + ay = 0 \\ x + y = a \end{cases}$, գ) $\begin{cases} x + ay = 0 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$

7. 7. Ի՞նչ կարելի է ասել m և n թվերի մասին, եթե հայտնի է, որ համակարգը ունի անվերջ բազմությամբ լուծումներ.

$$\text{ա) } \begin{cases} mx - ny = 1 \\ 5x - 5y = 5 \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} 4my = 1 - nx \\ x + y = 2 - x \end{cases}, \quad \text{գ) } \begin{cases} ny + mz = 3 \\ 4my - nz = 10 \end{cases}$$

8. 11. a հաստատունի ի՞նչ արժեքների դեպքում հետևյալ համակարգը ունի միակ լուծում.

$$\text{ա) } \begin{cases} 2x + ay = 4 \\ x + 2y = 1 \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} 2x + ay = 4 \\ ax + 2y = 1 \end{cases}, \quad \text{գ) } \begin{cases} (-a + 1)x + y = a \\ 2ax - 2y = 1 \end{cases},$$

$$\text{դ) } \begin{cases} x + ay = 6 \\ x - 3ay = 2 \end{cases}, \quad \text{ե) } \begin{cases} 6x + 2ay = 1 \\ 15x + 5ay = 5a \end{cases}, \quad \text{զ) } \begin{cases} x + ay = 5 \\ ax - 2y = 10 \end{cases}$$

9. 12. a հաստատունի ի՞նչ արժեքների դեպքում հետևյալ համակարգը լուծում չունի.

$$\text{ա) } \begin{cases} x + ay = 4 \\ 3x - 5y = 6 \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} 3x + (a + 5)y = -11 \\ x + 4y = 7 \end{cases}, \quad \text{գ) } \begin{cases} 4x + 3y = 12 \\ 2x + ay = 5 \end{cases},$$

$$\text{դ) } \begin{cases} 3x + 8y = 10 \\ x - ay = 7 \end{cases}, \quad \text{ե) } \begin{cases} x + y = 1 \\ ax - 5y = 2 \end{cases}, \quad \text{զ) } \begin{cases} 4x - 3y = a \\ x - ay = 0 \end{cases}$$

10. 13. a և b հաստատունների ի՞նչ արժեքների դեպքում հետևյալ համակարգը ունի անվերջ բազմությամբ լուծումներ.

$$\text{ա) } \begin{cases} ax + by = 8 \\ 5x + 3y = 4 \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} ax + y = b \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}, \quad \text{գ) } \begin{cases} ax + (b - 1)y = 2 \\ 3x + 10y = -1 \end{cases},$$

$$\text{դ) } \begin{cases} 2ax - 3by = 3 \\ x + 6y = 2 \end{cases}, \quad \text{ե) } \begin{cases} -ax + (b + 1)y = -1 \\ 3x - 6y = 4 \end{cases}, \quad \text{զ) } \begin{cases} (a + 1)x + 2by = 3 \\ 5x + 2y = -1 \end{cases}$$

11. 14. Ապացուցել, որ հետևյալ համակարգերից յուրաքանչյուրը չի կարող ունենալ անվերջ բազմությամբ լուծումներ.

$$\text{ա) } \begin{cases} 4x - 6y = a \\ ax - 3y = a \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} (a + 1)x + y = 0 \\ x + (a^2 - a + 1)y = 1 \end{cases}$$

12. 15. Ապացուցել, որ հետևյալ համակարգերից յուրաքանչյուրը կամ լուծում չունի, կամ էլ ունի անվերջ բազմությամբ լուծումներ.

$$\text{ա) } \begin{cases} 4x - 2ay = a \\ 2x - ay = 1 \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} (4 - a)x + y = -1 \\ (2a - 8)x - 2y = a \end{cases}$$

13. 16. Գործակիցների ի՞նչ արժեքների դեպքում

$$\begin{cases} ax + by = 0 \\ cx + dy = 0 \end{cases} \text{ համակարգը ունի միայն մեկ } x = 0, y = 0 \text{ լուծումը:}$$

10-րդ դասարան

14. 361. a պարամետրի ի՞նչ արժեքների դեպքում հավասարումն արմատ չունի.

ա) $a^2x = 25x + a - 5$, բ) $a^2x = ax + a - 1$, գ) $|x - a| = a^2 - 6a$

a պարամետրի ի՞նչ արժեքների դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ.

15. 366. ա) $a^4x - x = a^2 - 1$, բ) $(a - 2)x = \sqrt{9 - a^2}$

16. 367. ա) $|9x + 1| = a^2 - 1$, բ) $|5x - 17| = 4a^2 - 10a$

a պարամետրի ի՞նչ արժեքների դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու տարբեր արմատներ.

17. 375. ա) $|5x - 3a| = 3a^2 - 4a + 1$

18. 376*. ա) $\|x - 2| - 4| = a^2 + 3a$, բ) $\|x - 5a| - 3| = 2a^2 - 5a$

19. 382. Գտնել a պարամետրի այն արժեքները, որոնց դեպքում

$$\begin{cases} (a - 2)x + y = (a - 2)^2 \\ x + (a - 2)y = 1 \end{cases} \text{ համակարգը }`$$

ա) ունի անթիվ բազմությամբ լուծումներ,

բ) լուծում չունի,

գ) ունի միակ լուծում:

20. 541. Գտնել p պարամետրի այն արժեքը, որի դեպքում համակարգը լուծում չունի.

$$\text{ա) } \begin{cases} -8x - 5y = 3 \\ px + 12y = 2 \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} (p + 1)x - (p + 3)y = 4 \\ x - (p + 1)y = 2 \end{cases}$$

8-րդ դասարան

Էջ 62

21. 8. a -ի՞նչ արժեքների դեպքում համակարգը ունի լուծում.

$$\text{ա) } \begin{cases} x^2 - x \leq 0 \\ 3x - 5a > 1 \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} 3x - x^2 > 0 \\ -a + x \leq 3 \end{cases},$$

$$\text{գ) } \begin{cases} x^2 - 4x + 3 = 0 \\ 1 + x \geq 8a \end{cases}, \quad \text{դ) } \begin{cases} 2x^2 - x - 1 = 0 \\ 2a - x \geq 0.5 \end{cases}$$

22. 9. a -ի^օնչ արժեքների դեպքում համակարգը լուծում չունի.

$$\text{ա) } \begin{cases} x^2 + 3x + 2 < 0 \\ 2x + 1 \geq a \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} 5 - 3x - 2x^2 = 0 \\ 3a + x < 4 \end{cases},$$

$$\text{գ) } \begin{cases} x^2 - 5x + 6 \leq 0 \\ a \geq x \end{cases}, \quad \text{դ) } \begin{cases} 2x^2 - x - 1 = 0 \\ 2a - x \geq 0.5 \end{cases}$$

10-րդ դասարան

23. 401. a -ի^օնչ արժեքների դեպքում համակարգը լուծում չունի.

$$\text{ա) } \begin{cases} x^2 + 3x + 2 = 0 \\ 2x + 1 \geq a \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} x^2 - 4x + 3 \leq 0 \\ a - x \geq 0 \end{cases}, \quad \text{գ) } \begin{cases} 4 + 3x - x^2 > 0 \\ 2x - a \leq 3 \end{cases}$$

8-րդ դասարան

24. 10. a -ի^օնչ արժեքների դեպքում համակարգը ունի միակ լուծում.

$$\text{ա) } \begin{cases} x^2 - 3x \leq 0 \\ 4x - 3a \geq 1 \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} 2x^2 - x - 1 = 0 \\ 3x - a < 0 \end{cases},$$

$$\text{գ) } \begin{cases} 2 - x - 3x^2 \geq 0 \\ a + 6x \leq 0 \end{cases}, \quad \text{դ) } \begin{cases} 2x^2 - x - 1 < 0 \\ -a + 3x < 0 \end{cases}$$

9-րդ դասարան

25. 404. Գտնել a պարամետրի այն արժեքները, որոնց դեպքում f ցուցչային ֆունկցիան ամբողջ թվային առանցքի վրա 1) աճում է, 2) նվազում է.

$$\text{ա) } f(x) = a^x, \quad \text{բ) } f(x) = (a-1)^x,$$

$$\text{գ) } f(x) = (2a-3)^x, \quad \text{դ) } f(x) = |a|^x$$

26. 409. Գտնել a պարամետրի այն արժեքները, որոնց դեպքում f ցուցչային ֆունկցիան աճող է ամբողջ թվային առանցքի վրա.

$$\text{ա) } f(x) = (10 - a^2)^x, \quad \text{բ) } f(x) = \left(\frac{2a-4}{a+3}\right)^{5x}, \quad \text{գ) } f(x) = |6a-5|^x$$

27. 410. Գտնել a պարամետրի այն արժեքները, որոնց դեպքում f ցուցչային ֆունկցիան նվազող է ամբողջ թվային առանցքի վրա.

ա) $f(x) = (17 - 4a^2)^x$, բ) $f(x) = (\sqrt{6a^2 - 5a})^x$,

գ) $f(x) = |9 - 4a|^x$

Գտնել a -ի այն արժեքները, որոնց դեպքում հավասարումն ունի լուծում.

28. 431. ա) $(0.3)^x = 5a - 8$, բ) $\left(\frac{7}{5}\right)^{x+1} = \frac{1}{2a+3}$, գ) $(\sqrt{2})^x = \frac{a}{1-a}$

29. 432. ա) $(\sqrt{5} - 2)^z = 5 - |2a - 7|$, բ) $(\pi - 1)^x = 2 - \sqrt{a - 6}$

30. 433. Գտնել a -ի այն արժեքները, որոնց դեպքում հավասարումն ունի դրական լուծում.

ա) $\left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^x = \frac{3a - 4}{a + 2}$, բ) $\left(\frac{\sqrt{7}}{3}\right)^x = \left|\frac{2a - 3}{5}\right|$

31. 434. Գտնել a -ի այն արժեքները, որոնց դեպքում հավասարումն ունի բացասական լուծում.

ա) $(\pi - 2)^x = \left|\frac{5 - 3a}{4}\right|$, բ) $(\sqrt{4 - \pi})^x = \frac{a^2 - a}{6}$

32. 461. Գտնել a -ի այն արժեքները, որոնց դեպքում հավասարումն ունի արմատ.

ա) $\cos x = \frac{a - 1.5}{2 - a}$, բ) $\sin x \cos x = \frac{3a - 7}{a - 1}$,

գ) $\sin x - \sqrt{3} \cos x = a^2 - 3a + 2$, դ) $6 \sin x + 8 \cos x = a^2 - 6$

33. 487. Պարզել, թե a -ի ո՞ր արժեքների դեպքում է ֆունկցիան աճող և որոնց դեպքում՝ նվազող.

ա) $f(x) = \log_a x$, բ) $f(x) = \log_{a-1} x$,

գ) $f(x) = \log_{5-2a} x$, դ) $f(x) = \log_{a^2-6a+9} x$

34. 514. Գտնել a -ի այն արժեքները, որոնց դեպքում հավասարման լուծումը մեկից մեծ թիվ է.

ա) $\log_{12} x = \frac{2a - 5}{3 - a}$ բ) $\log_{0.8} x = \frac{8 - 2a}{a - 7}$

35. 515. Գտնել a -ի այն արժեքները, որոնց դեպքում հավասարման լուծումը մեկից փոքր թիվ է.

$$\text{ա) } \log_{0.4} x = \frac{a+3}{9-4a}, \quad \text{բ) } \log_{\sqrt{3}} x = \frac{12a-8}{9a-2}$$

10-րդ դասարան

a պարամետրի ի՞նչ արժեքների դեպքում հավասարումն արմատ ունի.

$$36. 364. \text{ ա) } 2^{x-1} = \frac{a-1}{a^2-4}, \quad \text{բ) } \sin(x+1) = \frac{a-2}{a+5},$$

$$\text{գ) } \sqrt{x-7} = \frac{a+3}{2a-5}$$

$$37. 365. \text{ ա) } \lg(10-x^2) = \frac{a-4}{a-8}, \quad \text{բ) } \sqrt{9-x^2} = \frac{2a-7}{a-2},$$

$$\text{գ) } 6^{1-x^2} = a^2 + a$$

38. 383. a պարամետրի ի՞նչ արժեքների դեպքում հավասարման արմատը դրական թիվ է.

$$\text{ա) } 9^{x+1} = \frac{5a-4}{2-a}, \quad \text{բ) } \left(\frac{2}{5}\right)^x = \frac{2a-3}{7-a},$$

$$\text{գ) } \log_2(x+1) = \frac{a^2-3a}{a-3}, \quad \text{դ) } \log_{0.8}(1-x) = \frac{a^4-16}{5-a}$$

ՔԱՆԱԿՈՒՄԱՅԻՆ ԵՌԱՆԴԱՍԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄԸ

8-րդ դասարան

Էջ. 13.

39. 20. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում $x^2 + 2ax + a(a+1) = 0$ հավասարումը

ա) արմատ չունի,

բ) ունի մեկ արմատ,

գ) ունի երկու արմատ,

դ) ունի մեկից ոչ ավելի արմատ,

ե) ունի մեկից ոչ պակաս արմատ,

զ) ունի երկուսից ոչ պակաս արմատ,

է) ունի երկուսից ոչ ավելի արմատ:

40. 21. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում հավասարումն ունի մեկ արմատ:

Գտեք այդ արմատը.

ա) $x^2 + ax + 1 = 0$, բ) $-x^2 - ax - 9 = 0$,
 գ) $x^2 + 2x + a = 0$, դ) $0.25x^2 - 2ax + 16 = 0$,
 ե) $2x^2 - 36x - a = 0$, զ) $x^2 - 0.1ax + 0.01 = 0$

41. 22. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում հավասարումներն ունեն հավասար թվով արմատներ

ա) $x^2 + 2x + 10 = 0$ և $x^2 + 2x + a = 0$,
 բ) $x^2 + 2x + 1 = 0$ և $x^2 + ax + a = 0$,
 գ) $x^2 - 4x - 3 = 0$ և $ax^2 + x + 4 = 0$,
 դ) $ax^2 - 4x + 1 = 0$ և $x^2 - 2x = 0$
 ե) $ax^2 - 4x - 3 = 0$ և $ax^2 + 4x + 4 = 0$

42. 23. Նշեք a -ի որևէ արժեք, որի դեպքում եռանդամներն ունեն զրոնե մեկ ընդհանուր արմատ.

ա) $x^2 + ax + 1$ և $x^2 + x + a$,
 բ) $ax^2 + 2x + 1$ և $0.5x^2 + 2x + 2a$,
 գ) $x^2 - 4x$ և $ax^2 + x$,
 դ) $ax^2 + 1$ և $x^2 - 2x$

Էջ 20.

43. 12. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում $x^2 + 4x - a = 0$ հավասարումը

- ա) ունի արմատներ,
- բ) ունի միևնույն նշանով արմատներ,
- գ) ունի տարբեր նշաններով արմատներ,
- դ) ունի երկու դրական արմատներ,
- ե) ունի երկու բացասական արմատներ

44. 13. Նախորդ վարժության մեջ $x^2 + 4x - a = 0$ հավասարումը փոխարինեք հետևյալ հավասարումով և լուծեք ստացված վարժությունը.

ա) $x^2 + x + a = 0$, բ) $x^2 + 4x + 3a = 0$,
 գ) $x^2 - 3x + 3a = 0$, դ) $x^2 + 10x + 5a = 0$

Էջ 41.

45. 11. b -ի ինչպիսի՞ արժեքների դեպքում հետևյալ քառակուսային եռանդամները դառնում են լրիվ քառակուսիներ. (գրեք միայն պայմանները).

ա) $(4b-3)x^2 - 3(b+1)x + 3(b+1)$,

բ) $(6b-5)x^2 - 5(b-1)x + 2b - 6$,

գ) $(b-1)x^2 + 2bx + 3b - 2$,

դ) $3(b+6)x^2 - 3(b+3)x + 2b - 3$

46. 12. Գտեք a -ի բոլոր այն արժեքները, որոնց դեպքում քառակուսային հավասարումն ունի երկու տարբեր արմատներ.

ա) $x^2 + 2ax + 4 = 0$, բ) $3x^2 + (a+1)x - 2a - 2 = 0$

գ) $x^2 - (a-2)x - 2a - 2 = 0$ դ) $2x^2 + ax + a - 3 = 0$

Էջ 62

47. 11. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում հավասարումն ունի տարբեր նշանի արմատներ.

ա) $(a-1)x^2 - x + a - 4 = 0$, բ) $(2a+1)x^2 - ax + a^2 + 5a + 4 = 0$

10-րդ դասարան

a պարամետրի ի՞նչ արժեքների դեպքում հավասարումն արմատ չունի.

48. 362. ա) $x^2 - (3a+1)x + a + 2 = 0$, բ) $5x^2 - 2ax - 9a = 0$,

49. 363. ա) $(a^2 - 9)x^2 - 2(a+3)x + 1 = 0$, բ) $9ax^2 - 3ax + 2 = 0$

a պարամետրի ի՞նչ արժեքների դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ.

50. 368. ա) $5x^2 + 4a = a^2 - 12$, բ) $2x^2 - (a^3 - 1)x = 0$,

գ) $x^2 - (3a+1)x + a + 2 = 0$, դ) $5x^2 - 2ax - 9a = 0$

51. 369*. ա) $(a^2 - 9)x^2 - 2(a+3)x + 1 = 0$, բ) $9ax^2 - 3ax + 2 = 0$

52. 372. p պարամետրի ի՞նչ արժեքների դեպքում $y = 3x^2 + px + 4$ և $y = -x^2 + 7x + p$ ֆունկցիայի գրաֆիկները՝

ա) չեն հատվի,

բ) կհատվեն մեկ կետում,

գ) կհատվեն երկու կետում:

a պարամետրի ի՞նչ արժեքների դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու տարբեր արմատներ.

53. 373. ա) $4x^2 - ax + 1 = 0$,

բ) $x^2 - 2(a-1)x - a + 1 = 0$

54. 374. ա) $(a-1)x^2 + ax + 1 = 0$, բ) $ax^2 - 2x + 2a + 1 = 0$

55. 375. բ) $|x^2 - 1| = a$

56. 380. Գտնել k պարամետրի այն արժեքները, որոնց դեպքում $x^2 - (3k+1)x + k + 2 = 0$ հավասարումն ունի երկու արմատ, որոնք

ա) ունեն նույն նշանը,

բ) տարբեր նշանի են,

գ) դրական են,

դ) բացասական են,

ե) փոքր են -2 -ից,

զ) մեծ են 1 -ից:

57. 544. Գտնել a պարամետրի այն արժեքները, որոնց դեպքում նշված հավասարումն ունի երկու դրական արմատ.

ա) $x^2 - 2(a-1)x + (2a+1) = 0$,

բ) $5x^2 + 2ax + 5 = 0$

58. 545. Գտնել a պարամետրի այն արժեքները, որոնց դեպքում

$x^2 + (3a-4)|x| + 7 - 3a = 0$ հավասարումն արմատ չունի:

8-րդ դասարան

Էջ 36

59. 15. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում քառակուսային եռանդամը ընդունում է միայն դրական արժեքներ՝ փոփոխականի բոլոր արժեքների դեպքում.

ա) $x^2 + 2x + a$,

բ) $-ax^2 + 2x - 2$,

գ) $ax^2 - 4x + 2$,

դ) $(a+2)x^2 + 2ax + a$

60. 16. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում քառակուսային եռանդամը ընդունում է միայն բացասական արժեքներ՝ փոփոխականի բոլոր արժեքների դեպքում.

ա) $ax^2 - 2x - 1$,

բ) $-ax^2 - x - 2$,

գ) $-x^2 + 3x + a$,

դ) $(a-1)x^2 + 2ax + a - 2$

Էջ 41.

61. 9. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում հետևյալ անհավասարությունները տեղի ունեն x -ի բոլոր արժեքների դեպքում.

ա) $x^2 + 2x + a > 0$, բ) $x^2 + 6x + (a-1)(5a-1) > 0$,
 գ) $x^2 - 5x - a > 0$, դ) $x^2 + 2x + a > 10$

62. 10. b -ի ինչպիսի՞ արժեքների դեպքում հետևյալ անհավասարությունները տեղի ունեն x փոփոխականի բոլոր արժեքների դեպքում (գրեք միայն պայմանները).

ա) $bx^2 + 12x - 15 < 0$, բ) $(b+3)x^2 - 5x - 4 < 0$,
 գ) $x^2 + (b+2)x + 8b + 1 > 0$, դ) $x^2 + 2(b+1)x + 9b - 5 > 0$,
 ե) $(b+1)x^2 - 2(b-1)x + 3b - 3 < 0$,
 զ) $(5-b)x^2 - 2(1-b)x + 2(1-b) < 0$
 է) $(b-2)x^2 + 2(2b-3)x + 5b - 6 > 0$,
 ը) $(4-b)x^2 + 3x + b + 4 > 0$,
 փ) $(b^2 + 4b - 5)x^2 - 2(b+1)x + 3 > 0$,
 Ժ) $(b^2 + 6b - 4)x^2 - 2(b+1)x + 2 < 0$

Էջ 47

63. 13. a -ի ինչպիսի՞ արժեքների դեպքում հետևյալ ոչ խիստ անհավասարությունների լուծումներն են բոլոր իրական թվերը.

ա) $x^2 + 4x + a \geq 0$ բ) $x^2 + 2x + (a-1)(3a-1) \geq 0$
 գ) $x^2 - 8x - a \geq 0$ դ) $x^2 + 2x + a \geq 10$

64. 14. b -ի ինչպիսի՞ արժեքների դեպքում հետևյալ անհավասարությունները տեղի ունեն x փոփոխականի բոլոր արժեքների դեպքում (գրեք միայն պայմանները).

ա) $bx^2 + 12x - 15 \leq 0$, բ) $(b+3)x^2 - 5x - 4 \leq 0$,
 գ) $x^2 + (b+2)x + 8b + 1 \geq 0$, դ) $x^2 + 2(b+1)x + 9b - 5 \geq 0$,
 ե) $(b+1)x^2 - 2(b-1)x + 3b - 3 \leq 0$,
 զ) $(5-b)x^2 - 2(1-b)x + 2(1-b) \leq 0$
 է) $(b-2)x^2 + 2(2b-3)x + 5b - 6 \geq 0$,
 ը) $(4-b)x^2 + 3x + b + 4 \geq 0$,
 փ) $(b^2 + 4b - 5)x^2 - 2(b+1)x + 3 \geq 0$,
 Ժ) $(b^2 + 6b - 4)x^2 - 2(b+1)x + 2 \leq 0$

10-րդ դասարան

Գտնել a պարամետրերի այն արժեքները, որոնց դեպքում անհավասարման լուծումը ամբողջ թվային առանցքն է.

65. 395. ա) $x^2 - (a+4)x + 4a + 1 > 0$, բ) $(a+2)x - x^2 + a - 1 \leq 0$,
 գ) $(a-1)x^2 + 2(a-1)x + 1 \geq 0$, դ) $ax^2 + 2(a-1)x + 4a < 0$

66. 396. ա) $\frac{x^2 - ax - 2}{x^2 - 3x + 4} > -1$, բ) $\frac{x^2 - ax - 1}{2x^2 - 2x + 3} < 1$

67. 400. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում է ֆունկցիան որոշված ամբողջ թվային առանցքի վրա.

$$y = \sqrt{x^2 + 6x + (a+2)^2} + \sqrt[4]{x^2 - (a+1)x + 9}$$

8-րդ դասարան

էջ 50.

68. 15. a -ի ինչպիսի՞ արժեքների դեպքում քառակուսային եռանդամը վերևից սահմանափակ չէ.

ա) $(a-1)x^2 - 3x - 1$, բ) $(2a^2 + a + 1)x^2 - 2x + 3$

գ) $(a^2 - 3a + 2)x^2 + x + 2$, դ) $(a^2 + 4a + 4)x^2 - 5x - 1$

69. 16. a -ի ինչպիսի՞ արժեքների դեպքում նախորդ վարժության մեջ բերված քառակուսային եռանդամները սահմանափակ չեն ներքևից.

էջ 52.

70. 12. b -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում $(b^2 - 5b + 4)x^2 + 8x + 3$ քառակուսային եռանդամը.

ա) ունի մեծագույն արժեք,

բ) ունի փոքրագույն արժեք:

10-րդ դասարան

71. 389. Գտնել p պարամետրի այն արժեքները, որոնց դեպքում անհավասարման լուծումը 2 երկարությամբ միջակայք է.

ա) $x^2 - 6x + 2p < 0$ բ) $x^2 - px + 15 < 0$

Գտնել p պարամետրի այն արժեքները, որոնց դեպքում անհավասարման լուծումը 2 երկարությամբ միջակայք է.

72. 390. ա) $|3x - 1| \leq 2p^2 - 5p$, բ) $|5x - 3p| \leq 2p^2 + 3p$

73. 391. ա) $\sqrt{x-6} < 13 - p$, բ) $\sqrt{3x-7} < p^2 - 10$

74. 392. Գտնել p և q պարամետրերի այն արժեքները, որոնց դեպքում անհավասարման լուծումը համընկնում է նշված բազմության հետ.

ա) $2x^2 - (p+q+2)x - 5p - q < 0$, $(-1; 3)$
 բ) $x^2 + (2p-q)x + p + 2q \geq 0$, $(-\infty; -1] \cup [2; \infty)$

Գտնել p և q պարամետրերի այն արժեքները, որոնց դեպքում անհավասարման լուծումը համընկնում է նշված բազմության հետ.

75. 393. ա) $\sqrt{x-p} > \sqrt{2x-q}$, $[1; 5)$
 բ) $\sqrt{3x-p-q} \leq \sqrt{x+q}$, $[0; 7]$

76. 394. ա) $|4+x-2p| < 3-5q$, $(-1; 1)$
 բ) $|x-3p| \geq 5-3q$, $(-\infty; -1] \cup [0; \infty)$

77. 397. a պարամետրի ի՞նչ արժեքների դեպքում է արտահայտության Թ.Ա.Բ-ը բաղկացած մի կետից.

ա) $\sqrt{-2ax^2 + (2-4a)x - 4a + 2}$, բ) $\sqrt{(a-3)x^2 + 2ax + a}$

78. 398. Գտնել a և b պարամետրերի այն արժեքները, որոնց դեպքում ֆունկցիայի որոշման տիրույթը համընկնում է նշված միջակայքի հետ.

ա) $y = \sqrt{-2x^2 + (a+2b)x - a - b}$, $[3; 4]$
 բ) $y = \lg(-x^2 - (3a-4b)x + 2b - a - 1)$, $(-2; 2)$

79. 399. Գտնել a պարամետրի այն արժեքները, որոնց դեպքում ֆունկցիան որոշված է 10-ից մեծ երկարությամբ միջակայքում.

ա) $y = \sqrt{2x+1} + \sqrt[4]{-5a-3x-1}$, բ) $y = \sqrt{10x-1-a} + \sqrt[4]{7-10x}$

*ՊԱՐԱՄԵՏՐ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ,
ԱՆՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ՀԱՍՏԱԿԱՐԳԵՐ*

7-րդ դասարան

Էջ 53.

80. 18. Լուծեք հետևյալ հավասարումը՝
 դ) $ax = b$ (a -ն և b -ն տրված թվեր են)
 Էջ 56.

81. 17. Լուծեք հետևյալ անհավասարությունը (a -ն և b -ն տրված թվեր են):
 դ) $ax < b$

8-րդ դասարան

Էջ 32.

82. 9. Լուծեք երկբառակուսային հավասարումը (a -ն դրական թիվ է).

$$\text{ա) } 4x^4 - 6ax^2 + 5a^2 = 0,$$

$$\text{բ) } 4x^4 + a^2 = x^2 + 4a^2x^2$$

Էջ 140

83. 9. Լուծեք համակարգը.

$$\text{ա) } \begin{cases} \frac{x+y}{y} = a \\ 1 + \frac{xy}{a+1} = a^2 \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} \frac{x-y}{a+1} = a \\ x-y^2 = 0 \end{cases},$$

$$\text{գ) } \begin{cases} \frac{x}{a-b} - \frac{a+b}{y} = 0 \\ x-y = 0 \end{cases}, \quad \text{դ) } \begin{cases} x+y = 2a \\ \frac{x^2 - 2a^2 + y^2}{2} = 1 \end{cases}$$

84. 10. Լուծեք համակարգը.

$$\text{ա) } \begin{cases} x+y = a \\ xy = -2a^2 \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 5a^2 \\ x+y = 3a \end{cases},$$

$$\text{գ) } \begin{cases} x+y = a+2b \\ xy = ab+b^2 \end{cases}, \quad \text{դ) } \begin{cases} x^2 + y^2 = \frac{13a^2}{36} \\ x-y = \frac{a}{6} \end{cases}$$

Էջ 147

85. 13. Լուծեք համակարգը.

$$\text{ա) } \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{c} \\ \frac{a}{x^2} - \frac{b}{y^2} = 0 \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 2 \\ \frac{a}{x} + \frac{b}{y} = 0 \end{cases}$$

Էջ 155.

86. 9. Լուծեք համակարգը.

$$\text{ա) } \begin{cases} \frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} = \frac{a}{b} \\ xy = (a^2 - b^2)^2 \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} x\left(1 + \frac{x}{y}\right) = a \\ y\left(1 + \frac{y}{x}\right) = b \end{cases}$$

87. 10. Լուծեք համակարգը.

$$\text{ա) } \begin{cases} xy - \frac{x}{y} = a \\ xy - \frac{y}{x} = \frac{1}{a} \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} \frac{x^3}{y} + xy = a^2 \\ \frac{y^3}{x} + xy = b^2 \end{cases}$$

էջ 160.

88. 7. Լուծեք համակարգը.

$$\text{ա) } \begin{cases} x^2 + xy + xz = a \\ y^2 + xy + yz = b \\ z^2 + xz + yz = c \end{cases}, \quad \text{բ) } \begin{cases} x^2 + yx - xz = a \\ y^2 + xy - yz = b \\ -z^2 + xz + yz = c \end{cases}$$

10-րդ դասարան

Լուծել հավասարումը

89. 358. ա) $2ax = 7 + x$, բ) $(a^2 - 4)x = a - 2$, գ) $\frac{1}{x} = a + 2$

90. 359. ա) $\sqrt{5x-4} = a+1$, բ) $\sqrt[3]{9x+1} = a^4 - 16$,
գ) $7x^2 = 2a^2 - 50$

91. 360. ա) $\sin x = 5a - 1$, բ) $|2x + 7| = 4a + 3$, գ) $2^{x-4} = 6 - 3a$

92. 381. Լուծել հավասարումը

ա) $\sqrt{5x-3a+11} + \sqrt{3x+5a-41} = 0$

բ) $\sqrt{x^2-3x+2a-4} + \sqrt{2x^2-8x+3a-1} = 0$

Լուծել անհավասարումը

93. 386. ա) $ax < x + 3$, բ) $(a^2 - 9)x \geq a + 1$, գ) $a^2x \leq ax + 2$

94. 387. ա) $\sqrt{x-1} < 4a$, բ) $\sqrt{2x+16} \geq a-4$, գ) $\sqrt[3]{x-8} \leq a-2$

95. 388. ա) $2^{x-2} > a-1$, բ) $2^{x+5} \leq 4a-12$, գ) $(0.2)^x < 1-a^2$

96. էջ 118 (օրինակ 3) Գտնել $(a^2 - 1)x^2 - (a - 1)x + 1 = 0$ հավասարման արմատների քանակը՝ կախված a պարամետրից:

ՖՈՒՆԿՑԻԱՅԻ ԱՐԺԵՔՆԵՐԻ ԲԱԶՄՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՈՒՄԸ

8-րդ դասարան

Էջ 277.

97. 4. Գտնել հետևյալ ֆունկցիաների որոշման տիրույթները և արժեքների տիրույթները.

ա) $y = x$, բ) $y = x - 1$, գ) $y = 1$, դ) $y = -3 + 2x$:

98. 5. ա) $y = \frac{1}{x}$, բ) $y = \frac{1}{x-1}$, գ) $y = x^2$, դ) $y = x^2 + 1$:

Էջ 293.

99. 13. Որոշեք ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը.

ա) $y = 2x^2 + x - 1$, բ) $y = x + x^2$, գ) $y = -x^2 + 3x - 4$:

Էջ 296.

100. 15. Գտնել ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը.

ա) $y = -\frac{1}{x} + \frac{2}{x}$, բ) $y = \frac{1}{x+3} + 1$, գ) $y = \frac{1}{x} - 1$

9-րդ դասարան

101. 176. Գտնել ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթները.

ա) $2 + \frac{4}{x-3}$, բ) $y = \frac{2+x}{x+1}$, գ) $y = \frac{1}{x^2+9}$,

դ) $y = \frac{x}{|x|}$ ե) $y = \sqrt{50-2x^2}$, գ) $y = \frac{2}{|x-3|+5}$

102. 406. Գտնել ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը և մեծագույն ու փոքրագույն արժեքները.

ա) $y = 6^{\sqrt{x}}$, բ) $y = 0.1^{x^2}$, գ) $y = 3^{\sin x} - \frac{1}{3}$

103. 460. Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթը, արժեքների բազմությունը, մեծագույն և փոքրագույն արժեքները.

ա) $f(x) = 3 \sin x \cos x$, բ) $f(x) = \sin x + \cos x$,

գ) $f(x) = \sin x - \sqrt{3} \cos x$, դ) $f(x) = 3 \sin x + 4 \cos x$

104. 491. Գտնել ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը և փոքրագույն արժեքը.

ա) $y = \log_2(\sqrt{x} + 4)$, բ) $y = \log_{0.7}(1 - x^2)$, գ) $y = \lg(|x| + 0.1)$

105. 492. Գտնել ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը և մեծագույն արժեքը.

ա) $y = \log_{0.2}(\sqrt{x} + 5)$, գ) $y = \log_6(6 - x^2)$, դ) $y = \lg(10 - |x|)$

Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը.

106. 560. ա) $y = 5 \cdot \cos^2 \frac{2x}{3} - 2$, բ) $y = \frac{3}{8} \operatorname{ctg}^2 x + 1$, գ) $y = 2.5 \cdot |\sin 3x| + 3$

107. 561. ա) $y = (x-9)^{\frac{3}{2}} - 5$, բ) $y = 2 \log_3(1 + \sqrt{x})$, գ)
 $y = 25 \cdot (0.2)^{2-x^2}$

108. 562. ա) $y = 1 - \sqrt{\sin 2x}$, բ) $y = 2^{\sin x} + 3$, գ) $y = 1 - \lg \cos x$

10-րդ դասարան

109. 153. Տրված է՝ $f(x) = x^2 + 6x + 10$ և $g(x) = \sin x$: Գտնեք F բարդ ֆունկցիայի բանաձևը և արժեքների տիրույթը, եթե.

ա) $F(x) = f(f(x))$, բ) $F(x) = f(g(x))$,
գ) $F(x) = g(g(x))$, դ) $F(x) = g(f(x))$

Գտնել ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը.

110. 370. ա) $y = \frac{3x+5}{x+1}$, բ) $y = \frac{x}{x^2+4}$, գ) $y = \frac{4x^2+1}{x}$

111. 371*. ա) $y = \frac{1}{x^2-9}$, բ) $y = \frac{2x-1}{|x|+1}$, գ) $y = \frac{2^x-1}{2^{2x}+2^x}$

ԱԾԱՆՅՅԱԼԻ ՀԵՏ ԱՌՆՉՎՈՂ ՊԱՐԱՄԵՏՐՈՎ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

10-րդ դասարան

112. 151*. Գտնել a և b թվերն այնպես, որ

ա) $f(4) = \frac{4}{3}$, $f'(2) = -\frac{2}{3}$, որտեղ $f(x) = \frac{x^2+a}{x^2+b}$,

բ) $f(3) = 2.2$, $f'(2) = -1$, որտեղ $f(x) = \frac{x^2+3}{a} + \frac{b}{2x-1}$

113. 191*. Գտնել a պարամետրը, եթե հայտնի է, որ f ֆունկցիայի գրաֆիկին նրա x_1 և x_2 արսցիս ունեցող կետերում տարված շոշափողները զուգահեռ են.

ա) $f(x) = (x^2 - 1)(x + a)$, $x_1 = -2$, $x_2 = 3$

բ) $f(x) = 3x^2 - \frac{a}{x-1}$, $x_1 = 2$, $x_2 = 3$

114. 211. Գտնել a թիվն այնպես, որ x_0 կետը լինի f ֆունկցիայի կրիտիկական կետ.

ա) $f(x) = \frac{x^2 + x + a}{x+1}$, $x_0 = 2$

բ) $f(x) = \sqrt{a+4x} + \sqrt{a-2x}$, $x_0 = 3$

115. 223*. Գտնել a և b թվերն այնպես, որ x_1 և x_2 -ը լինեն f ֆունկցիայի կրիտիկական կետեր.

ա) $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 5$, $x_1 = -2$, $x_2 = 4$

բ) $f(x) = a \sin 2x + b \cos 3x + \frac{3}{4} \operatorname{tg} 4x$, $x_1 = \frac{\pi}{6}$, $x_2 = \frac{\pi}{3}$

116. 233*. Գտնել a -ի այն արժեքները, որոնց դեպքում.

ա) $f(x) = ax - x^4$ ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը 48 է,

բ) $f(x) = \frac{ax}{x^2 + 9}$ ֆունկցիայի մեծագույն և փոքրագույն արժեքների տարբերությունը 3 է: