

І тақырып. Квадрат түбірлер. Квадрат түбірлердің қасиеттері және оларды есептеулерде қолдану.

### 1 нұсқа

A1. Сандарды өсу ретімен орналастыр:  $\sqrt{0,16}$ ;  $0,4(4)$ ;  $\frac{11}{25}$

A.  $\sqrt{0,16}$ ;  $0,4(4)$ ;  $\frac{11}{25}$ ; Б.  $0,4(4)$ ;  $\frac{11}{25}$ ;  $\sqrt{0,16}$ ; В.  $\frac{11}{25}$ ;  $\sqrt{0,16}$ ;  $0,4(4)$ ; Г.  $\sqrt{0,16}$ ;  $\frac{11}{25}$ ;  $0,4(4)$

A2.  $\frac{1}{8}$  саны мына санның арифметикалық түбірі:

A.  $\frac{1}{4}$  Б.  $0,64$  В.  $\frac{1}{64}$  Г.  $\frac{1}{16}$

A3. Есепте  $\sqrt{25} + \sqrt{225}$

A. 30 Б. 20 В. 25 Г. 35

A4. Өрнекті ықшамда:  $\sqrt{12} \cdot \sqrt{14} \cdot \sqrt{28} - \sqrt{6}$

A.  $13\sqrt{6}$  Б.  $27\sqrt{6}$  В.  $14\sqrt{12} - \sqrt{6}$  Г.  $55\sqrt{6}$

A5. Есепте:  $\sqrt{\sqrt{27} + \sqrt{2}} \cdot \sqrt{\sqrt{27} - \sqrt{2}}$

A. 5 Б. 25 В.  $\sqrt{29}$  Г.  $\sqrt{725}$

B1. Амалды орында:  $(4 - \sqrt{3})^2 - (2\sqrt{5} - 1)(2\sqrt{5} + 1)$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

B2. Бөлшекті қысқарт:  $\frac{\sqrt{15x} - \sqrt{5}}{3x - 1}$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

B3. Өрнекті ықшамда  $\frac{1}{3}\sqrt{27a} - 0,1\sqrt{300a} - 2\sqrt{147a}$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

C1. Бөлшекті қысқарт:  $\frac{a\sqrt{a} + 27}{a - 3\sqrt{a} + 9}$ .

C2. Өрнектің мәнін тап  $\sqrt{(3x - 12)^2} - \sqrt{(3x + 12)^2}$  мұнд.  $x = -2007$ .

### 2 нұсқа

A1. Сандарды өсу ретімен орналастыр  $\frac{11}{50}$ ;  $0,2(2)$ ;  $\sqrt{0,04}$

A.  $\frac{11}{50}$ ;  $0,2(2)$ ;  $\sqrt{0,04}$  Б.  $\sqrt{0,04}$ ;  $\frac{11}{50}$ ;  $0,2(2)$ ; В.  $0,2(2)$ ;  $\frac{11}{50}$ ;  $\sqrt{0,04}$  Г.  $\sqrt{0,04}$ ;  $0,2(2)$ ;  $\frac{11}{50}$

A2. 0,8 саны мына санның арифметикалық квадрат түбірі болады:

A. 1,6 Б. 0,64 В. 0,064 Г. 6,4

A3. Есепте  $\sqrt{16} + \sqrt{169}$

A. 17 Б. 25 В. 23 Г. 27

A4. Өрнекті ықшамда  $\sqrt{18} \cdot \sqrt{12} \cdot \sqrt{48} - \sqrt{8}$

A.  $7\sqrt{8}$  Б.  $24\sqrt{2} - \sqrt{8}$  В.  $70\sqrt{2}$  Г.  $35\sqrt{8}$

A5. Есепте:  $\sqrt{\sqrt{14} + 5} \cdot \sqrt{\sqrt{14} - \sqrt{5}}$

A. 3 Б. 9 В. 19 Г. 70

B1. Амалды орында:  $(\sqrt{3} - 2)^2 - (4\sqrt{3} - 1)(4\sqrt{3} + 1)$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

B2. Бөлшекті қысқарт  $\frac{\sqrt{35x} - \sqrt{7}}{5x - 1}$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

B3. Өрнекті ықшамда  $0,2\sqrt{200a} - \frac{1}{2}\sqrt{8a} - 2\sqrt{162a}$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

C1. Бөлшекті қысқарт:  $\frac{a + 2\sqrt{a} + 4}{a\sqrt{a} - 8}$ .

C2. Өрнектің мәнін тап  $\left((\sqrt{x} + 2)^3 - 4(\sqrt{x} + 2) + 4\right)^2$  мұнд.  $x = 27$ .

| Тапсырма | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1                       | B2                             | B3                      | C1                     | C2  |
|----------|----|----|----|----|----|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------|-----|
| 1нұсқа   | Г  | В  | Б  | Б  | А  | $\frac{8}{\sqrt{3}}$     | $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3a}+1}$ | $\frac{-14}{\sqrt{3a}}$ | $3+\sqrt{a}$           | 24  |
| 2нұсқа   | Б  | Б  | А  | В  | А  | $\frac{-4}{\sqrt{3}-40}$ | $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{5x}+1}$ | $\frac{-17}{\sqrt{2a}}$ | $\frac{1}{\sqrt{a}-2}$ | 729 |

**Жауабы**

**Шешуі C1 и C2:**

**1нұсқа**

$$C1. \frac{a\sqrt{a}+27}{a-3\sqrt{a}+9} = \frac{(\sqrt{a}+3)(a-3\sqrt{a}+9)}{(a-3\sqrt{a}+9)} = \sqrt{a}+3.$$

жауабы:  $3+\sqrt{a}$

$$C2. \sqrt{(3x-12)^2} - \sqrt{(3x+12)^2} = |3x-12| - |3x+12| = -3x+12+3x+12=24, \text{ ереп - } 2007$$

жауабы: 24

**2нұсқа**

$$C1. \frac{a+2\sqrt{a}+4}{a\sqrt{a}-8} = \frac{a+2\sqrt{a}+4}{(\sqrt{a}-2)(a+2\sqrt{a}+4)} = \frac{1}{\sqrt{a}-2}.$$

жауабы:

$$C2. \left( (\sqrt{x}+2)^2 - 4(\sqrt{x}+2)+4 \right)^2 = ((\sqrt{x}+2-2)^2)^2 = x^2, \quad 27^2=729$$

Ответ: 729.

2 тақырып. **Квадрат теңдеулер: квадрат теңдеудің формуласы.**

**Рационал теңдеулерді шешу.**

**Ішкісқа**

**A1.** Квадрат теңдеу:

A.  $\sqrt{2\delta^2} = 0$       Б.  $3x-9x^2=0$       В.  $4^2x-2^2=0$       Г.  $5x^2-x^3+2=0$

**A2.** Теңдеудің түбірлерін тап  $-2x^2+32=0$

A. түбірі жоқ      Б. 16      В.  $\pm 4$       Г.  $\pm 8$

**A3.** Теңдеуді шеш  $-5x^2+\frac{5}{16}\delta=0$ . Жауабында ең кіші түбірін көрсет

A.  $\frac{1}{16}$       Б. 0      В.  $-\frac{5}{16}$       Г.  $-\frac{1}{4}$

**A4.** Теңдеудің дискриминантын есепте:  $7x^2-5x-3=0$

A. -3      Б. 53      В. 109      Г. -59

**A5.** Теріс таңбалы түбірін тап  $3x^2-2x-1=0$ .

A.  $-\frac{1}{3}$       Б. -1      В.  $-\frac{2}{3}$       Г. -2

**B1.** Теңдеудің түбірлер санын көрсет:  $\frac{x-2}{x+3}-\frac{30}{x^2-9}=3$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

**B2.** Теңдеудің  $x^2+px-28=0$  түбірлерінің бірі 7-ге тең. Түбірлерінің қосындысын тап

Жауабы: \_\_\_\_\_

**B3.** Теңдеуді шеш  $x^4-11x^2-12=0$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

**C1.** а-ның ең кіші мәнін көрсет,

$3x^2-2ax+12=0$  теңдеуінің тек бір ғана шешімі болатындай.

**C2.** Теңдеуді шеш  $\frac{y-14}{y^3-8}=\frac{5}{y^2+2y+4}-\frac{1}{y-2}$

**2шұсқа**

**A1.** Квадрат теңдеу

A.  $15x-5x^2=0$       Б.  $2x^2-3x^3+5=0$       В.  $4^2-x=0$       Г.  $\sqrt{12\delta^2}=0$

**A2.** Теңдеудің түбірлері  $9x-x^2=0$

A. нақты түбірлері жоқ      Б. 0; -9      В. 0; 9      Г. 9

**A3.** Теңдеуді шеш:  $-4x^2+\frac{4}{9}\delta=0$ . Жауабында түбірлерінің ең үлкенін

көрсет:

A. 0      Б.  $\frac{1}{9}$       В.  $-\frac{1}{3}$       Г.  $-\frac{1}{9}$

**A4.** Теңдеудің дискриминантын тап:  $10x^2-3x+4=0$

A. 169      Б. -39      В. 163      Г. -151

**A5.** Теңдеудің теріс таңбалы түбірін тап:  $4x^2+4x-3=0$ .

A. -1,5      Б. -0,5      В. -1,25      Г. -3

**B1.** Теңдеудің түбірлер санын көрсет:  $\frac{x-3}{x+2}-\frac{20}{x^2-4}+2=0$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

**B2.** Теңдеудің  $x^2+px-32=0$  бір түбірі 8-ге тең. Теңдеудің түбірлерінің қосындысын тап

Жауабы: \_\_\_\_\_

**B3.** Теңдеуді шеш  $x^4-17x^2-18=0$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

**C1.** а-ның ең кіші мәнін көрсет, мұндағы  $7x^2+ax+7=0$  теңдеуінің тек бір ғана шешімі болатындай

**C2.** Теңдеуді шеш  $\frac{7a-6}{a^3+27}=\frac{1}{a^2-3a+9}-\frac{1}{a+3}$ .

| Тапсырма | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3              | C1  | C2 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|-----------------|-----|----|
| 1 нұсқа  | Б  | В  | Б  | В  | А  | 1  | 3  | $\pm 2\sqrt{3}$ | -6  | 0  |
| 2 нұсқа  | А  | В  | Б  | Г  | Б  | 1  | 4  | $\pm 3\sqrt{2}$ | -14 | 0  |

**Шешуі: C1 и C2:**

**1 нұсқа**

**C1.**  $3x^2 - 2ax + 12 = 0$ ,  $D = (-2a)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 12 = 4a^2 - 144$ ,  $4a^2 - 144 = 0$ ,  $4a^2 = 144$ ,  $a^2 = 36$ ,  $a = \pm 6$ ,  $a = -6$ -ең кіші мәні

Жауабы: -6

**C2.**  $\frac{y-14}{y^3-8} = \frac{5}{y^2+2y+4} - \frac{1}{y-2}$ ,

$$\frac{y-14}{y^3-8} = \frac{5(y-2) - (y^2+2y+4)}{(y-2)(y^2+2y+4)}, y \neq 2$$

$$\frac{y-14}{y^3-8} = \frac{5y-10-y^2-2y-4}{y^3-8},$$

$$y-14 = -y^2+3y-14,$$

$$y^2-2y=0$$

$$y(y-2)=0$$

$y=0$  және  $y=2$ -түбірі бола алмайды

жауабы: 0

**2 нұсқа**

**C1.**  $7x^2 + ax + 7 = 0$ ,  $D = a^2 - 196$ ,  $a^2 - 196 = 0$ ,  $a^2 = 196$ ,  $a = \pm 14$ , -14- ең кіші мәні

Жауабы: -14

**C2.**  $\frac{7a-6}{a^3+27} = \frac{1}{a^2-3a+9} - \frac{1}{a+3}$ ,

$$\frac{7a-6}{a^3+27} = \frac{a+3-a^2+3a-9}{(a+3)(a^2-3a+9)},$$

$$\frac{7a-6}{a^3+27} = \frac{-a^2+4a-6}{a^3+27}, a \neq -3$$

$$7a-6 = -a^2+4a-6,$$

$$a^2+3a=0,$$

$$a(a+3)=0$$

$a=0$  немесе  $a=-3$ -түбірі бола алмайды Жауабы: 0

3 такырып. **Квадрат үшмүшө. Виет теоремасы. Квадрат үшмүшөнү көбөйткіштерге жіктеу.**

#### 1 нұсқа

**A1.** Квадрат үшмүшөнү көбөйткіштерге жікте  $x^2-6x+8$ .

A.  $(4-x)(2-x)$  Б.  $(x-4)(x-2)$  В.  $(x+2)(x+4)$  Г.  $(x-2)(x+4)$

**A2.** Бөлшекті қыскарт:  $\frac{x+2}{x^2+7x+10}$ .

A.  $x+5$  Б.  $\frac{x+2}{x+5}$  В.  $\frac{1}{x+5}$  Г.  $\frac{1}{(x+5)(x+2)}$

**A3.** Көбейткіштерге жікте:  $7x^2-8x+1$ .

A.  $(x-1)\left(x-\frac{1}{7}\right)$  Б.  $(x+1)\left(x+\frac{1}{7}\right)$  В.  $7(x+1)\left(x+\frac{1}{7}\right)$  Г.  $7(x-1)\left(x-\frac{1}{7}\right)$

**A4.** Түбірлері 2 және 5 болатын квадрат теңдеуді жаз.

A.  $x^2+10x-7=0$  Б.  $x^2-7x-10=0$  В.  $x^2+7x+10=0$  Г.  $x^2-7x+10=0$

**A5.** Теңдеудің түбірлерінің қосындысы мен көбейтіндісін тап:  $x^2-12x-45=0$

A. 12; -45 Б. 12; 45 В. -12; -45 Г. -12; 45

**B1.** Квадрат теңдеудің бір түбірі -3-ке тең. Коэффициенті k мен екінші түбірін тап:  $x^2+kx+18=0$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

**B2.** Сәйкестеу арқылы түбірлерін тап:  $x^2-17x+42=0$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

**B3.** Теңдеуді шешпей, түбірлерінің (бар болса) таңбасын анықта:  $3y^2-23y+21=0$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

**C1.** Бөлшекті қыскарт:  $\frac{3x^2-16x+5}{x^3-4x^2-5x}$ .

**C2.**  $x_1$  және  $x_2$  – теңдеудің түбірлері  $x^2+7x-11=0$ . Теңдеуді шешпей мағынасын тап:  $x_1^2+x_2^2$ .

#### 2 нұсқа

**A1.** Квадрат үшмүшөнү көбейткіштерге жікте  $x^2+4x-12$ .

A.  $(x-2)(x+6)$  Б.  $(x-2)(x-6)$  В.  $(x+2)(x-6)$  Г.  $(x+2)(x+6)$

**A2.** Бөлшекті қыскарт:  $\frac{x^2+x-12}{x-3}$ .

A.  $x-4$  Б.  $\frac{x+4}{x-3}$  В.  $x+4$  Г.  $\frac{x-4}{x+3}$

**A3.** Жікте:  $12x^2-7x+1$ .

A.  $12\left(x-\frac{1}{3}\right)\left(x-\frac{1}{4}\right)$  Б.  $\left(x-\frac{1}{3}\right)\left(x-\frac{1}{4}\right)$  В.  $\left(x+\frac{1}{3}\right)\left(x+\frac{1}{4}\right)$  Г.  $12\left(x+\frac{1}{3}\right)\left(x+\frac{1}{4}\right)$

**A4.** Түбірлері -1 және 3 болатын теңдеуді жаз.

A.  $x^2+2x-3=0$  Б.  $x^2-2x+3=0$  В.  $x^2+2x+3=0$  Г.  $x^2-2x-3=0$

**A5.** Теңдеудің түбірлерінің қосындысы мен көбейтіндісін тап:  $x^2+12x-45=0$

A. -12; -45 Б. 12; 45 В. 12; -45 Г. -12; 45

**B1.** Теңдеудің түбірлерінің бірі -2-ге тең. Коэффициенті k мен екінші түбірін тап:  $x^2+kx-16=0$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

**B2.** Сәйкестендіру арқылы теңдеудің түбірін тап:  $x^2-2x-15=0$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

**B3.** Теңдеудің түбірлерінің (бар болса) таңбасын анықта:  $3y^2-21y+17=0$ .

Жауабы: \_\_\_\_\_

**C1.** Бөлшекті қыскарт:  $\frac{2x^2+11x-6}{x^3+3x^2-18x}$ .

**C2.**  $x_1$  және  $x_2$  – теңдеудің түбірлері  $x^2-9x-17=0$ . Теңдеуді шешпей мағынасын анықта:  $x_1^2+x_2^2$ .

| Тапсырма | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1                 | B2    | B3          | C1                                   | C2  |
|----------|----|----|----|----|----|--------------------|-------|-------------|--------------------------------------|-----|
| 1нұсқа   | Б  | В  | Г  | Г  | А  | $x_2=-6,$<br>$k=9$ | 14; 3 | Екеуі де оң | $\frac{3\delta-1}{\delta(\delta+1)}$ | 71  |
| 2нұсқа   | А  | В  | А  | Г  | А  | $x_2=8,$<br>$k=-6$ | -3; 5 | Екеуі де оң | $\frac{2x-1}{x(x-3)}$                | 115 |

**Шешуі: C1 и C2:**

**1нұсқа**

$$C1. \frac{3x^2-16x+5}{x^3-4x^2-5x} = \frac{3(x-5)\left(x-\frac{1}{3}\right)}{x(x-4x-5)} = \frac{(x-5)(3x-1)}{x(x-5)(x+1)} = \frac{3x-1}{x(x+1)}.$$

$$3x^2-16x+5, D=196, x_1=5, x_2=\frac{1}{3}. \quad x^2-4x-5, D=36, x_1=5, x_2=-1.$$

Жауабы:  $\frac{3\delta-1}{\delta(\delta+1)}.$

**C2.**  $x^2+7x-11=0$

$x_1+x_2=-7$

$x_1x_2=-11$

$$x_1^2+x_2^2=(x_1^2+x_2^2+2x_1x_2)-2x_1x_2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=(-7)^2-2\cdot(-11)=49+22=71.$$

Жауабы: 71

**2нұсқа**

$$C1. \frac{2x^2+11x-6}{x^3+3x^2-18x} = \frac{2(x-\frac{1}{2})(x+6)}{x(x^2+3x-18)} = \frac{(2x-1)(x+6)}{x(x-3)(x+6)} = \frac{2x-1}{x(x-3)}.$$

$$2x^2+11x-6, D=169, x_1=\frac{1}{2}, x_2=-6 \quad x^2+3x-18, D=81, x_1=3, x_2=-6.$$

Жауабы:  $\frac{2x-1}{x(x-3)}.$

**C2.**  $x^2-9x-17=0$

$$x_1+x_2=9 \quad x_1x_2=-17 \quad x_1^2+x_2^2=(x_1^2+x_2^2+2x_1x_2)-2x_1x_2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=9^2-2\cdot(-17)=81+34=115 \quad \text{Жауабы: 115.}$$

