

В А Р И А Н Т 1

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 10x + 9$; б) $3y^2 + 36y + 60$; в) $3a^2 - 75$;
 г) $20z^2 - 12z + 1$;
2) а) $x^2 - 5x + 4$; б) $3x^2 + 2x - 8$; в) $16x^2 - 784$;
 г) $4x^2 - 20x + 16$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 12x + 64$; б) $-3y^2 + 7y - 6$;
2) а) $y^2 - 6y + 13$; б) $-7y^2 + 4y - 4$; в) $x^2 + 25$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 1}{2a + 2}$; б) $\frac{x^2 + 4x - 21}{6x - 18}$; в) $\frac{-14 + 9c - c^2}{10 - 5c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 16}{4x^2 + 15x - 4}$; б) $\frac{7x^3 + 5x^2 - 18x}{7x + 14}$; в) $\frac{2a - a^2}{16 + 6a - 7a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 + 4x - 32}{x^2 - 6x + 8}$; б) $\frac{5x^2 - 3x - 92}{x^2 + 6x + 8}$; в) $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 7x + 10}$;
 г) $\frac{3x^2 + 2x - 65}{55 - 3x^2 - 4x}$;
4) а) $\frac{x^3 + 5x^2 + 6x}{x^2 - 2x - 15}$; б) $\frac{4x^2 + 4x - 48}{x^3 + 2x^2 - 8x}$;
5) а) $\frac{x^4 + 3x^2 - 4}{x^2 + 2x + 1}$; б) $\frac{x^3 - 9x}{x^4 - 2x^2 - 63}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 15y - 54}{2y + 6}$ при $y = -16; 44; 150$;
б) $\frac{y^2 - 19y + 78}{8y - 104}$ при $y = -26; 7,6; 118$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{3a - 2}{a + 1} - \frac{15 - 20a}{a^2 - 5a - 6}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + 5x^2 - 9x - 45}{3x^2 - 27}.$$

В А Р И А Н Т 2

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 + 7x + 10$; б) $3y^2 - 30y + 63$; в) $3a^2 - 108$;
г) $13z^2 - 16z + 3$;
2) а) $x^2 + 4x + 3$; б) $5x^2 - 3x - 2$; в) $19x^2 - 1216$;
г) $5x^2 + 20x + 15$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 8x + 36$; б) $-6y^2 + 7y - 5$;
2) а) $y^2 - 8y + 18$; б) $-9y^2 + 6y - 2$; в) $x^2 + 25$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 16}{2a + 8}$; б) $\frac{x^2 - 12x + 27}{4x - 12}$; в) $\frac{-4 + 4c - c^2}{16 - 8c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{3x^2 + 4x - 4}$; б) $\frac{4x^3 + 13x^2 - 12x}{9x + 36}$; в) $\frac{2a - a^2}{18 + 13a - 11a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 6x - 7}$; б) $\frac{3x^2 + x - 14}{x^2 - 4x + 4}$; в) $\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 4x - 21}$;
г) $\frac{3x^2 + 4x - 64}{44 - 3x^2 + x}$;
4) а) $\frac{x^3 + x^2 - 6x}{x^2 + 5x - 14}$; б) $\frac{3x^2 + 3x - 36}{x^3 - 6x^2 + 9x}$;
5) а) $\frac{x^4 - 2x^2 - 8}{x^2 - 3x + 2}$; б) $\frac{x^3 - 9x}{x^4 + 2x^2 - 99}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 9y - 70}{4y + 20}$ при $y = -18; 58; 190$;
б) $\frac{y^2 - 19y + 70}{7y - 98}$ при $y = -23; 3,6; 117$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{2c - 9}{c + 2} - \frac{62 - 21c}{c^2 - 4c - 12}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 - 3x^2 - 4x + 12}{4x^2 - 16}.$$

В А Р И А Н Т 3

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 + 6x - 16$; б) $8y^2 + 24y - 80$; в) $6a^2 - 96$;
 г) $36z^2 + 8z - 13$;
2) а) $x^2 + 2x - 15$; б) $7x^2 + 12x - 4$; в) $13x^2 - 325$;
 г) $3x^2 + 6x - 45$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 12x + 64$; б) $-7y^2 + 7y - 4$;
2) а) $y^2 - 8y + 19$; б) $-9y^2 + 4y - 4$; в) $x^2 + 9$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 16}{10a + 40}$; б) $\frac{x^2 - 2x - 3}{4x - 12}$; в) $\frac{-24 + 10c - c^2}{24 - 6c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{9x^2 - 10x - 16}$; б) $\frac{3x^3 + 4x^2 - 4x}{2x + 4}$; в) $\frac{-5a - a^2}{5 - 14a - 3a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 - 2x - 35}{x^2 + x - 20}$; б) $\frac{4x^2 - x - 5}{x^2 + 2x + 1}$; в) $\frac{x^2 + 4x - 5}{x^2 + 6x - 7}$;
 г) $\frac{3x^2 - 2x - 5}{5 - 3x^2 + 2x}$;
4) а) $\frac{x^3 + 3x^2 - 10x}{x^2 - 4x - 45}$; б) $\frac{4x^2 + 2x - 42}{x^3 + 5x^2 - 24x}$;
5) а) $\frac{x^4 - 2x^2 - 8}{x^2 + 5x + 6}$; б) $\frac{x^3 - 9x}{x^4 + x^2 - 90}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 9y - 36}{5y + 15}$ при $y = -18; 22; 157$;
б) $\frac{y^2 - 20y + 75}{4y - 60}$ при $y = -47; 6,6; 173$.
-

5. Упростите выражение:

$$\frac{5c - 9}{c + 5} - \frac{152 - 24c}{c^2 + 2c - 15}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + 3x^2 - x - 3}{4x^2 - 4}.$$

В А Р И А Н Т 4

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 9x + 14$; б) $2y^2 + 4y - 30$; в) $8a^2 - 128$;
 г) $20z^2 + 8z - 9$;
2) а) $x^2 - 6x - 55$; б) $-2x^2 + 11x + 6$; в) $19x^2 - 171$;
 г) $8x^2 - 48x - 440$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 10x + 36$; б) $-7y^2 + 2y - 4$;
2) а) $y^2 - 14y + 50$; б) $-7y^2 + 5y - 6$; в) $x^2 + 4$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 9}{4a + 12}$; б) $\frac{x^2 - 7x + 12}{6x - 18}$; в) $\frac{28 - 12c - c^2}{4 - 2c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{4x^2 + 15x + 14}$; б) $\frac{2x^3 - 3x^2 - 2x}{9x - 18}$; в) $\frac{-3a - a^2}{-6 - 11a - 3a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 - 4x - 12}{x^2 + 6x + 8}$; б) $\frac{4x^2 - 3x - 45}{x^2 - 6x - 27}$; в) $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + x - 6}$;
 г) $\frac{2x^2 + 4x - 16}{76 - 4x^2 + 3x}$;
4) а) $\frac{x^3 + x^2 - 12x}{x^2 - 6x - 40}$; б) $\frac{4x^2 + 4x - 8}{x^3 - 2x^2 + 1x}$;
5) а) $\frac{x^4 + 3x^2 - 4}{x^2 + 7x - 8}$; б) $\frac{x^3 - 9x}{x^4 + 4x^2 - 117}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 10y - 96}{7y + 42}$ при $y = -19; 30; 114$;
б) $\frac{y^2 - 21y + 20}{7y - 140}$ при $y = -27; 3,1; 197$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{5d - 4}{d + 2} - \frac{52 - 44d}{d^2 - 6d - 16}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 - 3x^2 - 4x + 12}{3x^2 - 12}.$$

В А Р И А Н Т 5

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 + 4x - 21$; б) $5y^2 - 50y + 105$; в) $3a^2 - 48$;
 г) $29z^2 + 22z - 7$;
2) а) $x^2 + 3x - 88$; б) $4x^2 + 3x - 7$; в) $14x^2 - 350$;
 г) $9x^2 + 27x - 792$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 5x + 16$; б) $-6y^2 + 7y - 6$;
2) а) $y^2 - 18y + 83$; б) $-6y^2 + 8y - 4$; в) $x^2 + 1$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 4}{8a + 16}$; б) $\frac{x^2 + 5x - 14}{2x - 4}$; в) $\frac{-28 + 11c - c^2}{20 - 5c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 9}{2x^2 + 5x - 3}$; б) $\frac{7x^3 - 8x^2 - 12x}{4x - 8}$; в) $\frac{4a - a^2}{20 + 7a - 3a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 6x - 7}$; б) $\frac{4x^2 - 4x - 120}{x^2 + x - 20}$; в) $\frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 - 7x - 8}$;
 г) $\frac{4x^2 - 2x - 20}{32 - 5x^2 + 6x}$;
4) а) $\frac{x^3 + 4x^2 - 45x}{x^2 - 4x - 5}$; б) $\frac{3x^2 + x - 14}{x^3 - 6x^2 + 8x}$;
5) а) $\frac{x^4 + 3x^2 - 4}{x^2 - 4x - 5}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 + x^2 - 20}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 9y - 52}{8y + 32}$ при $y = -19; 45; 133$;
б) $\frac{y^2 - 12y + 20}{5y - 50}$ при $y = -33; 7; 132$.
-

5. Упростите выражение:

$$\frac{2c - 4}{c + 2} - \frac{32 - 16c}{c^2 - 4c - 12}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 - 4x^2 - 9x + 36}{4x^2 - 36}.$$

В А Р И А Н Т 6

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 + 10x + 16$; б) $3y^2 - 12y - 63$; в) $6a^2 - 150$;
г) $32z^2 - 20z - 7$;
2) а) $x^2 - 3x - 4$; б) $3x^2 - 4x - 7$; в) $17x^2 - 1088$;
г) $8x^2 - 24x - 32$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 7x + 16$; б) $-6y^2 + 5y - 2$;
2) а) $y^2 - 16y + 70$; б) $-6y^2 + 7y - 6$; в) $x^2 + 25$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 16}{6a + 24}$; б) $\frac{x^2 - 8x + 15}{5x - 15}$; в) $\frac{-12 + 13c - c^2}{96 - 8c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{5x^2 + 13x + 6}$; б) $\frac{7x^3 - 5x^2 - 18x}{4x - 8}$; в) $\frac{-4a - a^2}{20 - 11a - 4a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 + 2x - 35}{x^2 - x - 20}$; б) $\frac{4x^2 + 4x - 120}{x^2 - 4x - 5}$; в) $\frac{x^2 - 5x - 14}{x^2 + 3x + 2}$;
г) $\frac{3x^2 - 5x - 12}{63 - 5x^2 - 6x}$;
4) а) $\frac{x^3 + 4x^2 - 5x}{x^2 - 6x - 55}$; б) $\frac{3x^2 + 5x - 42}{x^3 + 4x^2 - 21x}$;
5) а) $\frac{x^4 - 4x^2 - 45}{x^2 + 5x - 24}$; б) $\frac{x^3 - 9x}{x^4 + 4x^2 - 117}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 18y - 40}{9y + 18}$ при $y = -16; 47; 200$;
б) $\frac{y^2 - 16y + 39}{4y - 52}$ при $y = -33; 6,6; 123$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{7a - 3}{a + 3} - \frac{87 - 59a}{a^2 - 5a - 24}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + 3x^2 - 36x - 108}{2x^2 - 72}.$$

В А Р И А Н Т 7

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 + 11x - 12$; б) $4y^2 + 20y + 16$; в) $2a^2 - 32$;
г) $43z^2 + 16z - 27$;
2) а) $x^2 - 2x - 63$; б) $-3x^2 - x + 4$; в) $13x^2 - 468$;
г) $6x^2 - 12x - 378$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 2x + 4$; б) $-7y^2 + 2y - 4$;
2) а) $y^2 - 10y + 30$; б) $-9y^2 + 6y - 4$; в) $x^2 + 4$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 4}{2a + 4}$; б) $\frac{x^2 - 11x + 18}{9x - 18}$; в) $\frac{22 + 9c - c^2}{88 - 8c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{7x^2 + 5x - 18}$; б) $\frac{7x^3 - 9x^2 - 10x}{5x - 10}$; в) $\frac{3a - a^2}{12 + 5a - 3a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + 2x - 3}$; б) $\frac{3x^2 + 2x - 33}{x^2 + 6x - 27}$; в) $\frac{x^2 - 5x - 14}{x^2 + 6x + 8}$;
г) $\frac{4x^2 + 4x - 8}{-4 - 3x^2 + 7x}$;
4) а) $\frac{x^3 - x^2 - 6x}{x^2 - 3x - 10}$; б) $\frac{2x^2 - 4x - 30}{x^3 + x^2 - 6x}$;
5) а) $\frac{x^4 + x^2 - 2}{x^2 + 6x - 7}$; б) $\frac{x^3 - 9x}{x^4 - 2x^2 - 63}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 11y - 102}{8y + 48}$ при $y = -15; 41; 137$;
б) $\frac{y^2 - 13y + 12}{5y - 60}$ при $y = -39; 9; 101$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{5d - 8}{d + 3} - \frac{85 - 33d}{d^2 - 2d - 15}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + 5x^2 - 25x - 125}{4x^2 - 100}.$$

В А Р И А Н Т 8

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 + 2x - 15$; б) $3y^2 - 18y + 24$; в) $7a^2 - 252$;
 г) $27z^2 + 10z - 17$;
2) а) $x^2 + 5x - 36$; б) $5x^2 + 8x + 3$; в) $17x^2 - 1088$;
 г) $3x^2 + 15x - 108$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 9x + 64$; б) $-6y^2 + 6y - 4$;
2) а) $y^2 - 10y + 30$; б) $-8y^2 + 5y - 3$; в) $x^2 + 9$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 9}{10a + 30}$; б) $\frac{x^2 - 3x - 18}{5x - 30}$; в) $\frac{9 + 8c - c^2}{18 - 2c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 9}{4x^2 + 9x - 9}$; б) $\frac{7x^3 - 8x^2 - 12x}{6x - 12}$; в) $\frac{-4a - a^2}{4 - 15a - 4a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 - 3x - 18}{x^2 + x - 6}$; б) $\frac{3x^2 - x - 30}{x^2 - 2x - 15}$; в) $\frac{x^2 - 2x - 8}{x^2 + 5x + 6}$;
 г) $\frac{3x^2 + 3x - 60}{65 - 3x^2 - 2x}$;
4) а) $\frac{x^3 + x^2 - 30x}{x^2 + 6x - 55}$; б) $\frac{4x^2 - 2x - 56}{x^3 + 5x^2 - 36x}$;
5) а) $\frac{x^4 - 4x^2 + 3}{x^2 + 3x - 4}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 - 5x^2 + 4}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 11y - 80}{4y + 20}$ при $y = -12; 28; 164$;
б) $\frac{y^2 - 13y + 22}{5y - 55}$ при $y = -43; 3,5; 112$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{5d - 6}{d + 3} - \frac{57 - 16d}{d^2 + d - 6}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 - 5x^2 - 16x + 80}{5x^2 - 80}.$$

В А Р И А Н Т 9

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 4x - 5$; б) $4y^2 + 24y + 32$; в) $8a^2 - 128$;
 г) $57z^2 + 5z - 8$;
2) а) $x^2 + 4x - 45$; б) $-3x^2 - 8x - 4$; в) $20x^2 - 500$;
 г) $7x^2 + 28x - 315$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 7x + 16$; б) $-4y^2 + 3y - 5$;
2) а) $y^2 - 14y + 51$; б) $-10y^2 + 6y - 5$; в) $x^2 + 36$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 4}{8a + 16}$; б) $\frac{x^2 - 8x + 12}{6x - 12}$; в) $\frac{-24 + 10c - c^2}{30 - 5c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{11x^2 - 15x - 14}$; б) $\frac{7x^3 + 15x^2 + 2x}{4x + 8}$; в) $\frac{-3a - a^2}{-3 - 13a - 4a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 + 4x - 12}{x^2 + 3x - 10}$; б) $\frac{4x^2 + 2x - 72}{x^2 + 4x - 32}$; в) $\frac{x^2 - 4x - 32}{x^2 + 6x + 8}$;
 г) $\frac{4x^2 - 5x - 75}{65 - 4x^2 + 7x}$;
4) а) $\frac{x^3 + x^2 - 20x}{x^2 + 2x - 24}$; б) $\frac{4x^2 + x - 33}{x^3 - 6x^2 - 27x}$;
5) а) $\frac{x^4 + x^2 - 20}{x^2 - 5x + 6}$; б) $\frac{x^3 - 9x}{x^4 + 3x^2 - 108}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 6y - 55}{2y + 10}$ при $y = -13; 45; 123$;
б) $\frac{y^2 - 23y + 60}{4y - 80}$ при $y = -57; 8,2; 199$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{6b - 2}{b + 5} - \frac{168 - 56b}{b^2 - 4b - 45}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + 4x^2 - 25x - 100}{3x^2 - 75}.$$

В А Р И А Н Т 10

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 12x - 28$; б) $5y^2 + 15y + 10$; в) $8a^2 - 288$;
г) $41z^2 + 20z - 21$;
2) а) $x^2 + 3x - 10$; б) $-2x^2 - 3x - 1$; в) $14x^2 - 896$;
г) $6x^2 + 18x - 60$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 8x + 25$; б) $-3y^2 + 7y - 6$;
2) а) $y^2 - 6y + 11$; б) $-5y^2 + 5y - 3$; в) $x^2 + 36$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 9}{9a + 27}$; б) $\frac{x^2 - 6x - 16}{8x - 64}$; в) $\frac{-18 + 9c - c^2}{12 - 4c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{2x^2 + x - 6}$; б) $\frac{4x^3 + 13x^2 + 3x}{6x + 18}$; в) $\frac{2a - a^2}{10 + 13a - 9a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 + 5x - 6}{x^2 + 2x - 3}$; б) $\frac{3x^2 + 5x - 8}{x^2 + 6x - 7}$; в) $\frac{x^2 + x - 20}{x^2 + 2x - 24}$;
г) $\frac{4x^2 + 4x - 120}{70 - 3x^2 + x}$;
4) а) $\frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x^2 - 5x + 6}$; б) $\frac{3x^2 + 4x - 32}{x^3 + 5x^2 + 4x}$;
5) а) $\frac{x^4 - 5x^2 + 4}{x^2 - 2x - 8}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 + x^2 - 20}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 11y - 102}{5y + 30}$ при $y = -18; 12; 172$;
б) $\frac{y^2 - 14y + 33}{8y - 88}$ при $y = -29; 4,6; 155$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{6b - 4}{b + 1} - \frac{22 - 28b}{b^2 - 3b - 4}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + 3x^2 - 25x - 75}{4x^2 - 100}.$$

В А Р И А Н Т 11

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 8x + 15$; б) $3y^2 - 15y - 72$; в) $2a^2 - 72$;
 г) $15z^2 + 22z - 16$;
2) а) $x^2 + 5x + 4$; б) $8x^2 - 7x - 1$; в) $16x^2 - 64$;
 г) $3x^2 + 15x + 12$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 9x + 64$; б) $-6y^2 + 7y - 8$;
2) а) $y^2 - 12y + 42$; б) $-5y^2 + 6y - 2$; в) $x^2 + 1$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 9}{7a + 21}$; б) $\frac{x^2 - 13x + 12}{3x - 36}$; в) $\frac{-18 + 9c - c^2}{48 - 8c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{4x^2 + 3x - 10}$; б) $\frac{2x^3 + 5x^2 - 12x}{5x + 20}$; в) $\frac{-5a - a^2}{20 - 11a - 3a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 3x - 18}$; б) $\frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 + 2x - 3}$; в) $\frac{x^2 - 4x - 21}{x^2 + 5x + 6}$;
 г) $\frac{3x^2 - x - 80}{115 - 5x^2 - 2x}$;
4) а) $\frac{x^3 + 5x^2 - 6x}{x^2 + 2x - 3}$; б) $\frac{2x^2 + 2x - 40}{x^3 + x^2 - 20x}$;
5) а) $\frac{x^4 + 3x^2 - 28}{x^2 + 7x + 10}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 + 2x^2 - 24}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 10y - 24}{8y + 16}$ при $y = -20; 44; 164$;
б) $\frac{y^2 - 18y + 72}{6y - 72}$ при $y = -12; 1,2; 114$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{3d - 3}{d + 3} - \frac{42 - 18d}{d^2 - 2d - 15}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + 2x^2 - 25x - 50}{2x^2 - 50}.$$

В А Р И А Н Т 12

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 4x + 3$; б) $5y^2 + 50y + 105$; в) $3a^2 - 48$;
 г) $39z^2 - 19z + 2$;
2) а) $x^2 + 3x - 28$; б) $-2x^2 + 7x + 4$; в) $18x^2 - 72$;
 г) $8x^2 + 24x - 224$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 2x + 4$; б) $-3y^2 + 3y - 7$;
2) а) $y^2 - 6y + 14$; б) $-10y^2 + 3y - 5$; в) $x^2 + 9$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 25}{5a + 25}$; б) $\frac{x^2 - 11x + 18}{6x - 54}$; в) $\frac{15 - 2c - c^2}{12 - 4c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{2x^2 - x - 10}$; б) $\frac{4x^3 - 15x^2 + 9x}{4x - 12}$; в) $\frac{2a - a^2}{-16 + 14a - 3a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 5x - 24}$; б) $\frac{4x^2 + 2x - 56}{x^2 + x - 12}$; в) $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 4x + 4}$;
 г) $\frac{3x^2 + 2x - 85}{85 - 3x^2 - 2x}$;
4) а) $\frac{x^3 + x^2 - 20x}{x^2 - 6x - 55}$; б) $\frac{2x^2 + 3x - 5}{x^3 - 6x^2 + 5x}$;
5) а) $\frac{x^4 - 4x^2 + 3}{x^2 - 3x + 2}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 - 5x^2 + 4}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 10y - 75}{9y + 45}$ при $y = -12; 33; 150$;
б) $\frac{y^2 - 22y + 72}{6y - 108}$ при $y = -44; 5,2; 154$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{8b - 4}{b + 2} - \frac{48 - 36b}{b^2 - 2b - 8}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + 3x^2 - 25x - 75}{3x^2 - 75}.$$

В А Р И А Н Т 13

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 4x + 3$; б) $3y^2 + 33y - 78$; в) $2a^2 - 32$;
 г) $10z^2 + 7z - 3$;
2) а) $x^2 + 5x - 14$; б) $8x^2 + 7x - 1$; в) $10x^2 - 90$;
 г) $9x^2 + 45x - 126$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 6x + 16$; б) $-5y^2 + 3y - 8$;
2) а) $y^2 - 14y + 55$; б) $-10y^2 + 8y - 2$; в) $x^2 + 4$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 9}{9a + 27}$; б) $\frac{x^2 - 3x - 4}{4x - 16}$; в) $\frac{16 + 6c - c^2}{24 - 3c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 9}{2x^2 + 5x - 3}$; б) $\frac{5x^3 + 8x^2 - 4x}{9x + 18}$; в) $\frac{2a - a^2}{22 - 3a - 4a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 - 4x - 21}$; б) $\frac{4x^2 - x - 5}{x^2 + 4x + 3}$; в) $\frac{x^2 + 4x - 5}{x^2 + 5x - 6}$;
 г) $\frac{3x^2 + 4x - 64}{40 - 2x^2 - 2x}$;
4) а) $\frac{x^3 - 3x^2 - 10x}{x^2 + x - 2}$; б) $\frac{5x^2 - 3x - 36}{x^3 + 3x^2 - 18x}$;
5) а) $\frac{x^4 + 4x^2 - 5}{x^2 - 6x + 5}$; б) $\frac{x^3 - 9x}{x^4 - 4x^2 - 45}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 17y - 18}{4y + 4}$ при $y = -10; 18; 106$;
б) $\frac{y^2 - 11y + 10}{6y - 60}$ при $y = -59; 5,8; 157$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{4b - 7}{b + 2} - \frac{72 - 39b}{b^2 - 6b - 16}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 - 4x^2 - 25x + 100}{4x^2 - 100}.$$

В А Р И А Н Т 14

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 11x + 28$; б) $6y^2 - 36y - 42$; в) $8a^2 - 128$;
 г) $10z^2 - 7z - 3$;
2) а) $x^2 - 4x - 60$; б) $4x^2 + 9x - 9$; в) $15x^2 - 60$;
 г) $3x^2 - 12x - 180$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 14x + 64$; б) $-5y^2 + 2y - 6$;
2) а) $y^2 - 14y + 51$; б) $-7y^2 + 4y - 5$; в) $x^2 + 1$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 1}{7a + 7}$; б) $\frac{x^2 - 10x - 11}{9x - 99}$; в) $\frac{21 - 4c - c^2}{24 - 8c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 16}{4x^2 - 13x - 12}$; б) $\frac{2x^3 - 5x^2 + 2x}{5x - 10}$; в) $\frac{5a - a^2}{20 + 11a - 3a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 + 4x - 21}{x^2 + 6x - 27}$; б) $\frac{4x^2 - 4x - 48}{x^2 + 5x - 36}$; в) $\frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 + 6x + 5}$;
 г) $\frac{5x^2 - 2x - 24}{6 - 4x^2 - 5x}$;
4) а) $\frac{x^3 + 4x^2 + 4x}{x^2 - x - 6}$; б) $\frac{3x^2 - 4x + 1}{x^3 + 6x^2 - 7x}$;
5) а) $\frac{x^4 - x^2 - 72}{x^2 - 6x - 27}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 - x^2 - 12}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 10y - 39}{9y + 27}$ при $y = -14; 22; 148$;
б) $\frac{y^2 - 18y + 65}{3y - 39}$ при $y = -58; 9,8; 152$.
-

5. Упростите выражение:

$$\frac{5c - 9}{c + 5} - \frac{152 - 24c}{c^2 + 2c - 15}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + 4x^2 - 25x - 100}{4x^2 - 100}.$$

В А Р И А Н Т 15

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 4x - 5$; б) $5y^2 - 45y + 70$; в) $4a^2 - 64$;
 г) $19z^2 + 13z - 6$;
2) а) $x^2 - 5x + 4$; б) $5x^2 - 12x - 9$; в) $10x^2 - 640$;
 г) $2x^2 - 10x + 8$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 6x + 25$; б) $-6y^2 + 7y - 6$;
2) а) $y^2 - 18y + 84$; б) $-10y^2 + 6y - 4$; в) $x^2 + 36$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 16}{6a + 24}$; б) $\frac{x^2 - 8x + 7}{3x - 21}$; в) $\frac{-6 + 7c - c^2}{24 - 4c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{3x^2 - 10x + 8}$; б) $\frac{9x^3 + 10x^2 - 16x}{5x + 10}$; в) $\frac{5a - a^2}{20 + 11a - 3a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - 5x + 6}$; б) $\frac{2x^2 - 2x - 24}{x^2 + x - 6}$; в) $\frac{x^2 - 3x - 10}{x^2 - x - 6}$;
 г) $\frac{3x^2 + 4x - 7}{4 - 3x^2 - x}$;
4) а) $\frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x^2 + x - 6}$; б) $\frac{4x^2 - 2x - 2}{x^3 + x^2 - 2x}$;
5) а) $\frac{x^4 - 3x^2 + 2}{x^2 - 4x + 3}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 + 5x^2 - 36}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 13y - 30}{6y + 12}$ при $y = -15; 15; 177$;
б) $\frac{y^2 - 23y + 90}{7y - 126}$ при $y = -51; 5; 124$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{9b - 7}{b + 1} - \frac{65 - 79b}{b^2 - 7b - 8}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 - 3x^2 - x + 3}{4x^2 - 4}.$$

В А Р И А Н Т 16

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 3x + 2$; б) $6y^2 - 30y + 36$; в) $7a^2 - 252$;
г) $19z^2 - 5z - 14$;
2) а) $x^2 - 5x + 1.734723E - 18$; б) $-2x^2 - 9x - 7$; в) $12x^2 - 300$;
г) $5x^2 - 25x + 8.673617E - 18$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 12x + 49$; б) $-3y^2 + 8y - 6$;
2) а) $y^2 - 6y + 10$; б) $-7y^2 + 3y - 5$; в) $x^2 + 16$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 16}{4a + 16}$; б) $\frac{x^2 - 12x + 27}{7x - 63}$; в) $\frac{24 - 5c - c^2}{9 - 3c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 16}{3x^2 - 8x - 16}$; б) $\frac{9x^3 + 10x^2 - 16x}{3x + 6}$; в) $\frac{2a - a^2}{18 + 7a - 8a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 - x - 12}{x^2 - 7x + 12}$; б) $\frac{5x^2 - 5x - 30}{x^2 + 2x - 15}$; в) $\frac{x^2 - 4x - 12}{x^2 + 6x + 8}$;
г) $\frac{5x^2 - 4x - 9}{10 - 4x^2 + 6x}$;
4) а) $\frac{x^3 + 4x^2 - 5x}{x^2 + x - 2}$; б) $\frac{5x^2 + 3x - 92}{x^3 - 2x^2 - 8x}$;
5) а) $\frac{x^4 + x^2 - 20}{x^2 - 7x + 10}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 + 2x^2 - 24}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 13y - 114}{3y + 18}$ при $y = -20; 34; 145$;
б) $\frac{y^2 - 22y + 57}{9y - 171}$ при $y = -42; 6,6; 147$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{8b - 6}{b + 1} - \frac{32 - 38b}{b^2 - 3b - 4}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 - 4x^2 - 4x + 16}{3x^2 - 12}.$$

В А Р И А Н Т 17

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 + 5x + 6$; б) $6y^2 - 12y - 48$; в) $4a^2 - 144$;
 г) $48z^2 - 29z - 19$;
2) а) $x^2 + 2x - 63$; б) $-4x^2 + 9x - 5$; в) $17x^2 - 612$;
 г) $4x^2 + 8x - 252$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 9x + 25$; б) $-5y^2 + 6y - 5$;
2) а) $y^2 - 16y + 65$; б) $-10y^2 + 4y - 2$; в) $x^2 + 16$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 4}{5a + 10}$; б) $\frac{x^2 - 6x + 9}{4x - 12}$; в) $\frac{12 + 4c - c^2}{30 - 5c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{6x^2 + 7x - 10}$; б) $\frac{5x^3 + 8x^2 - 21x}{9x + 27}$; в) $\frac{4a - a^2}{20 + 11a - 4a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 + 7x - 18}$; б) $\frac{4x^2 + 5x - 75}{x^2 + 6x + 5}$; в) $\frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 4x - 5}$;
 г) $\frac{4x^2 + 2x - 6}{-2 - 4x^2 + 6x}$;
4) а) $\frac{x^3 - 4x^2 - 12x}{x^2 + 7x + 10}$; б) $\frac{5x^2 - x - 120}{x^3 + x^2 - 30x}$;
5) а) $\frac{x^4 - 5x^2 - 36}{x^2 - x - 12}$; б) $\frac{x^3 - 9x}{x^4 - 4x^2 - 45}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 11y - 42}{7y + 21}$ при $y = -14$; 35; 140;
б) $\frac{y^2 - 22y + 57}{4y - 76}$ при $y = -53$; 2,6; 127.
-

5. Упростите выражение:

$$\frac{4c - 4}{c + 4} - \frac{92 - 32c}{c^2 - 3c - 28}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + x^2 - 16x - 16}{4x^2 - 64}.$$

В А Р И А Н Т 18

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 + 9x - 22$; б) $7y^2 + 35y + 42$; в) $5a^2 - 45$;
 г) $53z^2 + 29z - 24$;
2) а) $x^2 + 2x - 8$; б) $-5x^2 - 4x + 9$; в) $15x^2 - 240$;
 г) $3x^2 + 6x - 24$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 3x + 9$; б) $-7y^2 + 5y - 5$;
2) а) $y^2 - 8y + 19$; б) $-6y^2 + 7y - 3$; в) $x^2 + 16$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 9}{8a + 24}$; б) $\frac{x^2 - 7x + 12}{8x - 32}$; в) $\frac{20 + 8c - c^2}{70 - 7c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 9}{2x^2 + 3x - 9}$; б) $\frac{4x^3 + 3x^2 - 22x}{7x - 14}$; в) $\frac{-2a - a^2}{-8 - 14a - 5a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 + 4x - 32}{x^2 - 2x - 8}$; б) $\frac{3x^2 + 2x - 5}{x^2 - 6x + 5}$; в) $\frac{x^2 + 4x - 21}{x^2 - x - 6}$;
 г) $\frac{5x^2 - 3x - 92}{100 - 5x^2 + 5x}$;
4) а) $\frac{x^3 + 2x^2 + 1x}{x^2 - x - 2}$; б) $\frac{4x^2 - 2x - 12}{x^3 - 3x^2 + 2x}$;
5) а) $\frac{x^4 - 2x^2 - 63}{x^2 - x - 6}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 - 2x^2 - 8}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 9y - 70}{3y + 15}$ при $y = -10; 32; 182$;
б) $\frac{y^2 - 16y + 39}{7y - 91}$ при $y = -46; 3,7; 164$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{7b - 3}{b + 4} - \frac{121 - 24b}{b^2 + b - 12}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 - 3x^2 - 9x + 27}{3x^2 - 27}.$$

В А Р И А Н Т 19

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 8x + 12$; б) $4y^2 + 20y + 16$; в) $7a^2 - 343$;
 г) $7z^2 - 4z - 3$;
2) а) $x^2 + 4x + 4$; б) $-4x^2 + 8x - 3$; в) $17x^2 - 425$;
 г) $5x^2 + 20x + 20$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 5x + 9$; б) $-5y^2 + 6y - 5$;
2) а) $y^2 - 6y + 13$; б) $-5y^2 + 6y - 3$; в) $x^2 + 16$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 16}{9a + 36}$; б) $\frac{x^2 - 4x - 21}{5x - 35}$; в) $\frac{8 + 7c - c^2}{40 - 5c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{5x^2 - 8x - 4}$; б) $\frac{2x^3 - 5x^2 - 3x}{8x - 24}$; в) $\frac{-2a - a^2}{16 - 10a - 9a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 6x + 8}$; б) $\frac{4x^2 - 2x - 20}{x^2 + x - 2}$; в) $\frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - x - 2}$;
 г) $\frac{4x^2 + x - 14}{30 - 4x^2 + 7x}$;
4) а) $\frac{x^3 - 2x^2 - 8x}{x^2 - 5x + 4}$; б) $\frac{2x^2 + 4x + 2}{x^3 - 2x^2 - 3x}$;
5) а) $\frac{x^4 + 4x^2 - 5}{x^2 - 3x - 4}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 + 3x^2 - 28}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 11y - 80}{9y + 45}$ при $y = -11; 25; 151$;
б) $\frac{y^2 - 18y + 17}{4y - 68}$ при $y = -35; 3,8; 173$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{8b - 3}{b + 4} - \frac{149 - 59b}{b^2 - 3b - 28}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 - 1}.$$

В А Р И А Н Т 20

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 3x + 2$; б) $5y^2 - 40y + 35$; в) $4a^2 - 100$;
 г) $11z^2 - 15z - 26$;
2) а) $x^2 - 5x - 50$; б) $-1x^2 + 3x + 4$; в) $14x^2 - 504$;
 г) $7x^2 - 35x - 350$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 5x + 36$; б) $-4y^2 + 6y - 6$;
2) а) $y^2 - 16y + 66$; б) $-9y^2 + 4y - 5$; в) $x^2 + 9$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 9}{6a + 18}$; б) $\frac{x^2 - 13x + 22}{2x - 22}$; в) $\frac{-9 + 6c - c^2}{12 - 4c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{2x^2 - x - 6}$; б) $\frac{2x^3 + 7x^2 + 6x}{6x + 12}$; в) $\frac{3a - a^2}{3 + 11a - 4a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 2x - 3}$; б) $\frac{2x^2 - x - 3}{x^2 - 2x - 3}$; в) $\frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 + 6x + 9}$;
 г) $\frac{3x^2 - x - 44}{44 - 4x^2 + 5x}$;
4) а) $\frac{x^3 + 3x^2 - 28x}{x^2 - 5x + 4}$; б) $\frac{5x^2 + 5x - 30}{x^3 - 6x^2 - 27x}$;
5) а) $\frac{x^4 - x^2 - 72}{x^2 - 2x - 3}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 - 2x^2 - 8}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 8y - 65}{7y + 35}$ при $y = -15; 34; 195$;
б) $\frac{y^2 - 21y + 68}{7y - 119}$ при $y = -24; 6,1; 123$.
-

5. Упростите выражение:

$$\frac{6c - 8}{c + 5} - \frac{182 - 32c}{c^2 + c - 20}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 - 2x^2 - x + 2}{4x^2 - 4}.$$

В А Р И А Н Т 21

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 2x - 8$; б) $4y^2 + 24y - 108$; в) $2a^2 - 72$;
 г) $1z^2 - z - 2$;
2) а) $x^2 + 3x - 4$; б) $-3x^2 - 2x + 1$; в) $16x^2 - 400$;
 г) $6x^2 + 18x - 24$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 8x + 36$; б) $-4y^2 + 6y - 3$;
2) а) $y^2 - 12y + 40$; б) $-8y^2 + 7y - 5$; в) $x^2 + 4$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 16}{6a + 24}$; б) $\frac{x^2 - 9x - 10}{4x - 40}$; в) $\frac{12 + 4c - c^2}{42 - 7c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{3x^2 - 7x + 2}$; б) $\frac{5x^3 + 13x^2 + 6x}{7x + 14}$; в) $\frac{-3a - a^2}{3 - 5a - 2a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 - 2x - 3}$; б) $\frac{4x^2 + 3x - 45}{x^2 + x - 12}$; в) $\frac{x^2 + 4x - 5}{x^2 + 5x - 6}$;
 г) $\frac{3x^2 - 2x - 8}{20 - 2x^2 - 6x}$;
4) а) $\frac{x^3 + 2x^2 - 24x}{x^2 + 4x - 32}$; б) $\frac{2x^2 - x - 6}{x^3 + 4x^2 - 12x}$;
5) а) $\frac{x^4 + 5x^2 - 6}{x^2 + 3x - 4}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 + 3x^2 - 28}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 13y - 30}{4y + 8}$ при $y = -17; 31; 107$;
б) $\frac{y^2 - 14y + 33}{6y - 66}$ при $y = -39; 1,8; 129$.
-

5. Упростите выражение:

$$\frac{2d - 8}{d + 5} - \frac{74 - 14d}{d^2 + 2d - 15}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + x^2 - 25x - 25}{3x^2 - 75}.$$

В А Р И А Н Т 22

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 4x - 12$; б) $5y^2 + 50y - 120$; в) $4a^2 - 144$;
 г) $23z^2 + 5z - 28$;
2) а) $x^2 - 3x - 108$; б) $5x^2 + 4x - 9$; в) $13x^2 - 117$;
 г) $8x^2 - 24x - 864$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 2x + 4$; б) $-2y^2 + 5y - 5$;
2) а) $y^2 - 12y + 39$; б) $-10y^2 + 9y - 3$; в) $x^2 + 1$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 4}{2a + 4}$; б) $\frac{x^2 - 8x + 16}{5x - 20}$; в) $\frac{-11 + 12c - c^2}{66 - 6c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 9}{7x^2 - 13x - 24}$; б) $\frac{5x^3 - 7x^2 - 6x}{8x - 16}$; в) $\frac{-2a - a^2}{-6 - 7a - 2a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 - 4x - 21}{x^2 + x - 6}$; б) $\frac{3x^2 + x - 4}{x^2 + 3x - 4}$; в) $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 2x - 3}$;
 г) $\frac{4x^2 - 4x - 24}{22 - 3x^2 + 5x}$;
4) а) $\frac{x^3 + 2x^2 - 8x}{x^2 - 4x - 32}$; б) $\frac{3x^2 + 3x - 36}{x^3 + 2x^2 - 8x}$;
5) а) $\frac{x^4 - 5x^2 + 4}{x^2 + 3x + 2}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 - 2x^2 - 8}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 16y - 36}{5y + 10}$ при $y = -12; 58; 138$;
б) $\frac{y^2 - 14y + 24}{4y - 48}$ при $y = -10; 2,4; 162$.
-

5. Упростите выражение:

$$\frac{5c - 2}{c + 6} - \frac{186 - 17c}{c^2 + 3c - 18}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + 4x^2 - x - 4}{2x^2 - 2}.$$

В А Р И А Н Т 23

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 + 12x + 27$; б) $8y^2 + 48y - 56$; в) $6a^2 - 150$;
г) $4z^2 - 8z - 5$;
2) а) $x^2 + 3x - 18$; б) $4x^2 + 8x - 5$; в) $17x^2 - 153$;
г) $5x^2 + 15x - 90$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 8x + 25$; б) $-8y^2 + 2y - 8$;
2) а) $y^2 - 8y + 18$; б) $-10y^2 + 7y - 5$; в) $x^2 + 16$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 9}{6a + 18}$; б) $\frac{x^2 + 4x - 21}{8x - 24}$; в) $\frac{-9 + 10c - c^2}{54 - 6c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{5x^2 - 8x - 4}$; б) $\frac{6x^3 + 13x^2 + 2x}{8x + 16}$; в) $\frac{4a - a^2}{12 + 13a - 4a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 - 2x - 8}{x^2 + 2x - 24}$; б) $\frac{3x^2 - x - 4}{x^2 + 7x + 6}$; в) $\frac{x^2 - 5x - 6}{x^2 - 3x - 4}$;
г) $\frac{5x^2 - 4x - 12}{18 - 5x^2 + x}$;
4) а) $\frac{x^3 + x^2 - 6x}{x^2 - 6x + 8}$; б) $\frac{5x^2 + 2x - 88}{x^3 + 3x^2 - 28x}$;
5) а) $\frac{x^4 - 4x^2 - 45}{x^2 - 3x - 18}$; б) $\frac{x^3 - 4x}{x^4 + 5x^2 - 36}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 9y - 22}{8y + 16}$ при $y = -13; 11; 187$;
б) $\frac{y^2 - 23y + 76}{8y - 152}$ при $y = -52; 9,6; 188$.

5. Упростите выражение:

$$\frac{4b - 2}{b + 6} - \frac{162 - 38b}{b^2 - 3b - 54}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 + x^2 - 25x - 25}{4x^2 - 100}.$$

В А Р И А Н Т 24

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 - 6x + 9$; б) $7y^2 - 49y + 70$; в) $2a^2 - 50$;
 г) $15z^2 + 13z - 6$;
2) а) $x^2 - 2x - 15$; б) $3x^2 - 10x - 8$; в) $14x^2 - 350$;
 г) $5x^2 - 10x - 75$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 10x + 49$; б) $-5y^2 + 6y - 5$;
2) а) $y^2 - 16y + 68$; б) $-7y^2 + 9y - 4$; в) $x^2 + 25$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 4}{10a + 20}$; б) $\frac{x^2 - 11x + 24}{3x - 9}$; в) $\frac{8 + 7c - c^2}{40 - 5c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 4}{4x^2 - 3x - 10}$; б) $\frac{6x^3 + 11x^2 - 2x}{7x + 14}$; в) $\frac{3a - a^2}{9 + 3a - 2a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 2x - 3}$; б) $\frac{4x^2 + x - 33}{x^2 - 6x - 27}$; в) $\frac{x^2 - 4x - 32}{x^2 + 6x + 8}$;
 г) $\frac{3x^2 - 3x - 18}{32 - 5x^2 + 6x}$;
4) а) $\frac{x^3 + x^2 - 30x}{x^2 - x - 20}$; б) $\frac{5x^2 - 3x - 54}{x^3 + x^2 - 6x}$;
5) а) $\frac{x^4 - 3x^2 - 54}{x^2 - x - 12}$; б) $\frac{x^3 - 9x}{x^4 - 4x^2 - 45}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 10y - 56}{4y + 16}$ при $y = -10$; 46; 138;
б) $\frac{y^2 - 16y + 55}{6y - 66}$ при $y = -13$; 1,4; 185.
-

5. Упростите выражение:

$$\frac{8c - 6}{c + 4} - \frac{164 - 54c}{c^2 - 2c - 24}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 - 4x^2 - 4x + 16}{4x^2 - 16}.$$

В А Р И А Н Т 25

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

- 1) а) $x^2 + 8x + 12$; б) $3y^2 + 9y + 6$; в) $2a^2 - 98$;
 г) $19z^2 + 4z - 15$;
2) а) $x^2 + 4x + 4$; б) $-6x^2 + 5x + 4$; в) $15x^2 - 960$;
 г) $5x^2 + 20x + 20$;

2. Почему нельзя представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- 1) а) $x^2 - 13x + 64$; б) $-8y^2 + 2y - 3$;
2) а) $y^2 - 14y + 52$; б) $-8y^2 + 4y - 3$; в) $x^2 + 9$?

3. Сократите дробь:

- 1) а) $\frac{a^2 - 25}{3a + 15}$; б) $\frac{x^2 - 8x + 16}{8x - 32}$; в) $\frac{24 - 10c - c^2}{18 - 9c}$;
2) а) $\frac{x^2 - 9}{2x^2 - 7x + 3}$; б) $\frac{5x^3 + 6x^2 - 8x}{7x + 14}$; в) $\frac{-3a - a^2}{12 - 11a - 5a^2}$;
3) а) $\frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 + x - 12}$; б) $\frac{4x^2 + 5x - 75}{x^2 + 6x + 5}$; в) $\frac{x^2 - 4x - 32}{x^2 - x - 20}$;
 г) $\frac{2x^2 + x - 28}{88 - 5x^2 + 2x}$;
4) а) $\frac{x^3 + 4x^2 - 5x}{x^2 - 7x - 60}$; б) $\frac{4x^2 - 3x - 27}{x^3 + 2x^2 - 15x}$;
5) а) $\frac{x^4 - 2x^2 + 1}{x^2 + 2x + 1}$; б) $\frac{x^3 - 9x}{x^4 + x^2 - 90}$.

4. Найдите значение дроби:

- а) $\frac{y^2 - 7y - 44}{7y + 28}$ при $y = -17; 25; 144$;
б) $\frac{y^2 - 21y + 68}{6y - 102}$ при $y = -14; 2,2; 106$.
-

5. Упростите выражение:

$$\frac{3c - 5}{c + 3} - \frac{62 - 26c}{c^2 - 4c - 21}.$$

6. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^3 - 3x^2 - 4x + 12}{3x^2 - 12}.$$