

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

Индивидуальные задания
для учащихся 8-го класса лицея НГТУ

УДК 512.5(075)
А 456

Разработчики:

А.Г. Калашникова, канд. пед. наук, доц., *Л.М. Артамонова*,
Т.М. Долгих, *Т.А. Козлова*, *О.М. Кравец*, *Т.В. Яруткина*,
Е.В. Подолян, канд. пед. наук, доц.

Рецензенты:

Н.А. Гулюкина, канд. пед. наук, доц.
О.Е. Роценко, ст. преп.

Работа подготовлена в лицее НГТУ

ВВЕДЕНИЕ

Работа представляет собой индивидуальные задания для учащихся восьмых классов лицея НГТУ. В нее включены упражнения по теме «Алгебраические преобразования» в соответствии с программой общеобразовательной школы. Эти задания целесообразно применять для самостоятельной работы учащихся, а также при подготовке к контрольной работе.

Работа содержит 30 вариантов по 14 задач в каждом. При выполнении заданий учащиеся должны знать способы разложения многочленов на множители, формулы сокращенного умножения, графики алгебраических функций, уметь решать линейные и квадратные уравнения.

Цель данной методической разработки – обобщение теоретических и практических знаний по теме «Алгебраические преобразования».

ВАРИАНТ 1

1. Найдите НОД (306; 170).

2. Найдите НОК (1050; 2205).

3. Сократите дробь $\frac{a^2 - ac + 2ab + b^2 - bc}{ab - c^2 + ac + b^2}$.

4. Представьте многочлен $5x^2(12x - 7) - (3x - x^2)^2$ в стандартном виде.

5. Упростите выражение $\frac{2a^2 + 5}{a^2 - ab} + \frac{2ab + b}{a^2 - ab} - \frac{b + 5}{a^2 - ab}$.

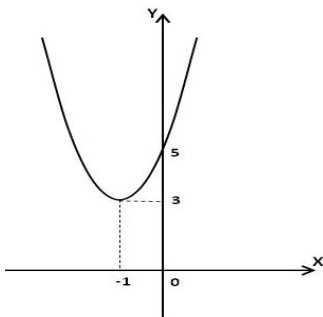
6. Упростите выражение $2 + \frac{16a}{a^2 - 16} - \frac{2a}{a - 4}$.

7. Упростите выражение $\frac{x^2 - 1}{x - y} \cdot \frac{9x - 9y}{x^2 + x} \cdot \frac{2x^2 + 2x + 2}{3x^3 - 3}$.

8. Решите уравнение $\frac{3x - 11}{4} - \frac{3 - 5x}{8} = \frac{x + 6}{2}$.

9. Решите уравнение $\frac{x^2}{x - 2} - \frac{x - 6}{2 - x} = 1$.

10. Постройте график функции $y = 2x^2 - 4x - 3$.



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.

12. Постройте график функции $y = \frac{1}{x} - 1$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} 2, & x \leq 1, \\ (x-1)^2 + 2, & 1 < x < 3, \\ -x + 9, & x \geq 3. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = \sqrt{x-4} + 2$ и найдите ее наименьшее и наибольшее значения на отрезке $[5; 8]$.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите НОД (3220; 1748).

2. Найдите НОК (870; 754).

3. Сократите дробь $\frac{2kn + 4n^2 - km + m^2 - 4mn}{m^2 - km - 2kn - 4n^2}$.

4. Представьте многочлен $-(2y-11)6y^3 + (y^2-2y)^2$ в стандартном виде.

5. Упростите выражение $\frac{m^2}{m^2+1} + \frac{2m^2+1}{m^2+1} - \frac{2(2m^2+1)}{m^2+1}$.

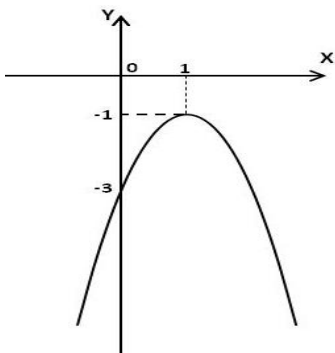
6. Упростите выражение $\frac{2b}{2b+3} + \frac{5}{3-2b} - \frac{4b^2+9}{4b^2-9}$.

7. Упростите выражение $\frac{m^2-n^2}{3m+3n} \cdot \frac{3m^2}{5n-5m} \cdot \frac{15}{m^2}$.

8. Решите уравнение $\frac{12x-3}{6} + x = \frac{2x-1}{3} - \frac{4-x}{2}$.

9. Решите уравнение $\frac{2x+3}{x-3} + \frac{x^2}{3-x} = 2$.

10. Постройте график функции $y = 3x^2 + 12x + 11$.



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.

12. Постройте график функции $y = \frac{1}{x+1}$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} 4 & \text{при } x \leq -2, \\ x^2 & \text{при } -2 < x < 2, \\ -2x+8 & \text{при } x \geq 2. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x+1} + 3$ и найдите ее наименьшее и наибольшее значения на отрезке $0; 8$.

ВАРИАНТ 3

1. Найдите НОД (300; 1125).

2. Найдите НОК (792; 1540).

3. Сократите дробь $\frac{bc + 9a^2 - 3ac + b^2 - 6ac}{9a^2 - 3ac - b^2 - cb}$.

4. Представьте многочлен $4p^4(6p-5) - (3p^2-2)^2$ в стандартном виде.

5. Упростите выражение $\frac{3b^2+4}{2b^2+3} - \frac{2(b^2+2)}{2b^2+3} + \frac{b^2+3}{2b^2+3}$.

6. Упростите выражение $\frac{1}{c^2-6c+9} - \frac{2}{c^2-9} + \frac{1}{(c+3)^2}$.

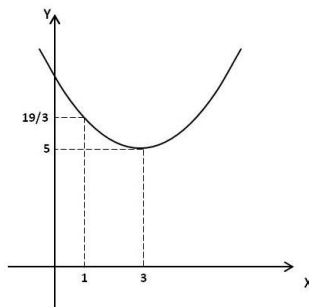
7. Упростите выражение $\frac{m^2n}{64n^2-9} : \frac{5mn}{8n+3} \cdot \frac{8n-3}{m}$.

8. Решите уравнение $\frac{5x-3}{2} - \frac{4x+1}{6} = \frac{7-x}{3}$.

9. Решите уравнение $\frac{x-3}{x-1} - \frac{2x^2}{1-x} = 1$.

10. Постройте график функции $y = \frac{1}{2}x^2 - 6x + 19$.

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.



12. Постройте график функции $y = \frac{-1}{x} + 1$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2} & \text{при } x < -1, \\ x^2 - 1 & \text{при } -1 \leq x \leq 2, \\ 3 & \text{при } x > 2. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x-2} + 3$ и найдите ее наименьшее и наибольшее значения на отрезке $6; 11$.

ВАРИАНТ 4

1. Найдите НОД (420; 616).

2. Найдите НОК (306; 1870).

3. Сократите дробь $\frac{6ab - 2am + 4a^2 - 3bm + 9b^2}{3bm + 4a^2 - 2am - 9b^2}$.

4. Представьте многочлен $-7a^3(2a-11) + (9a^2 - a)^2$ в стандартном виде.

5. Упростите выражение $\frac{9a+1}{a^2-4} - \frac{a-8}{4-a^2} + \frac{1-7a}{a^2-4}$.

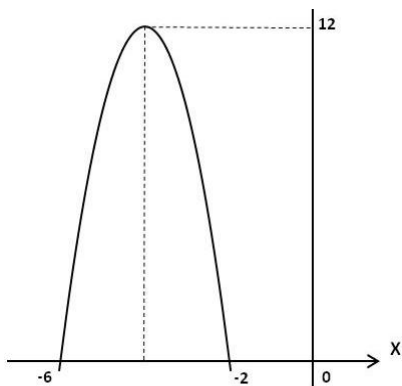
6. Упростите выражение $\frac{x+3}{x} + \frac{x}{3-x} - \frac{9(x+1)}{3x-x^2}$.

7. Упростите выражение $\frac{x^2+x}{2x-8} \cdot \frac{x^2+x}{2x+8} : \frac{3x^4+6x^3+3x^2}{x^2-16}$.

8. Решите уравнение $\frac{2-x}{5} = \frac{2x-3}{2} - \frac{6x+4}{10}$.

9. Решите уравнение $\frac{x^2}{x-7} + \frac{2x^2-x+7}{21-3x} = \frac{1}{3}$.

10. Постройте график функции $y = 0,2x^2 + 1,6x + 4$.



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.

12. Постройте график функции $y = \frac{x+1}{x}$.

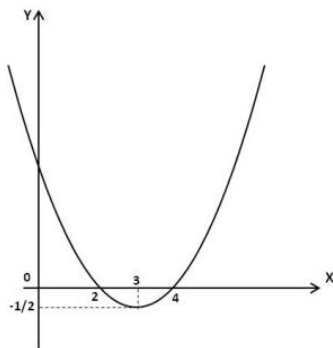
13. Постройте график функции $y = \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{1}{2} & \text{при } x \leq 1, \\ x^2 - 2 & \text{при } 1 < x \leq 2, \\ 2 & \text{при } x > 2. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = \sqrt{x+1} - 2$ и найдите ее наименьшее и наибольшее значения на отрезке $0; 8$.

ВАРИАНТ 5

1. Найдите НОД (10290; 1960).
2. Найдите НОК (1288; 828).
3. Сократите дробь $\frac{nk - n^2 - 5mk + 25m^2}{n^2 - nk + 25m^2 - 5mk + 10mn}$.
4. Представьте многочлен $(4y - 3y^3)^2 - 3y^2(7y^2 - 5)$ в стандартном виде.
5. Упростите выражение $\frac{3n^3}{n^3 - 1} + \frac{4n + 1}{1 - n^3} + \frac{n^2}{1 - n^3}$.
6. Упростите выражение $\frac{3}{2y + 6} + \frac{y^2 - y - 3}{y^2 - 9} - 1$.
7. Упростите выражение $\frac{b^2 + 4bc}{b + 6} : \frac{b^2 - 16c^2}{2b + 12} \cdot \frac{b^2 - 8bc + 16c^2}{4b}$.
8. Решите уравнение $\frac{4x - 6}{3} - \frac{2 - x}{18} = \frac{3x - 1}{6}$.
9. Решите уравнение $\frac{x + 45}{2x - 10} + \frac{x^2}{5 - x} = \frac{1}{2}$.
10. Постройте график функции $y = -0.3x^2 + 3x - 5$.

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.

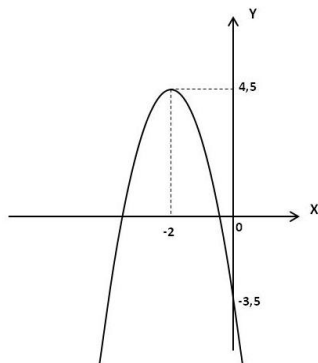


12. Постройте график функции $y = \frac{x+1}{-x}$.
13. Постройте график функции $y = \begin{cases} 0 & \text{при } x < -2, \\ (x+1)^2 - 1 & \text{при } -2 \leq x < 1, \\ 4 - x & \text{при } x \geq 1. \end{cases}$
14. Постройте график функции $y = \sqrt{x-3} - 1$ и найдите ее наименьшее и наибольшее значения на отрезке $4; 7$.

ВАРИАНТ 6

1. Найдите НОД (630; 3675).
2. Найдите НОК (3300; 975).
3. Сократите дробь $\frac{16a^2 - 4ac + bc - 8ab + b^2}{bc + b^2 + 4ac - 16a^2}$.
4. Представьте многочлен $-6x^3(3x^2 + x) - (4x^2 - 2x^3)^2$ в стандартном виде.
5. Упростите выражение $\frac{x^2 - 5}{x(x+3)} + \frac{2x^2 + 9}{x(x+3)} - \frac{4x^2 - 23}{x(x+3)}$.
6. Упростите выражение $\frac{2x}{x-5} - \frac{5}{x+5} + \frac{2x^2}{25-x^2}$.
7. Упростите выражение $\frac{5a^2 - 5b^2}{a^2 + b^2} : \frac{10a - 10b}{3a^2 + 3b^2} \cdot \frac{2}{3(a+b)}$.
8. Решите уравнение $\frac{2x+5}{4} = \frac{4x+1}{8} - \frac{3-7x}{16}$.
9. Решите уравнение $\frac{x^2-1}{x-4} - \frac{2}{12-3x} = \frac{2}{3(x-4)}$.
10. Постройте график функции $y = 2x^2 + 6x + 1$.

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.



12. Постройте график функции $y = \frac{1}{x} - 1,5$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} \frac{x}{2} - 8 & \text{при } x < 0, \\ (x-2)^2 & \text{при } 0 \leq x \leq 2, \\ x & \text{при } x \geq 2. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x-1} + 2$ и найдите ее наименьшее и наибольшее значения на отрезке $2; 10$.

ВАРИАНТ 7

1. Найдите НОД (3654;754)

2. Найдите НОК (252;924)

3. Сократите дробь $\frac{20ma - 2ac + 25m^2 - 5mc + 4a^2}{2ac - 4a^2 - 5mc + 25m^2}$

4. Представьте многочлен $(5y^3 - 2)^2 - 3y^2(y^4 - 7y)$ в стандартном виде.

5. Упростите выражение $\frac{3a+2b}{2a-3b} - \frac{a-7b}{3b-2a} - \frac{b}{2a-3b}$

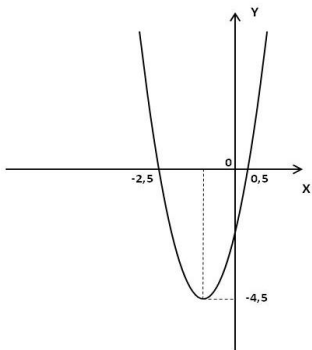
6. Упростите выражение $\frac{2p-3}{2p^2+3p} - \frac{16p}{4p^2-9} + \frac{2p+3}{3p-2p^2}$

7. Упростите выражение $\frac{b^2 - 1}{b^3 + 1} \cdot \frac{b^2 - 2b + 1}{b^2 - b + 1} \cdot \frac{2b - 2}{b}$.

8. Решите уравнение $\frac{x - 3}{2} - \frac{2x - 7}{4} = \frac{5 - 4x}{8}$.

9. Решите уравнение $\frac{x - 1}{3x + 6} + \frac{x + 2}{2x - 6} = 0$.

10. Постройте график функции $y = -0,4x^2 + 2x + 3$.



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.

12. Постройте график функции $y = \frac{1}{x + 1,5}$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} x + 5 & \text{при } x < -3, \\ (x + 1)^2 - 2 & \text{при } 3 \leq x \leq 1, \\ -x + 3 & \text{при } x > 1. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = \sqrt{x - 2} + 3$ и найдите ее наименьшее и наибольшее значения на отрезке $2; 14$.

ВАРИАНТ 8

1. Найдите НОД (576; 440).

2. Найдите НОК (2058; 392).

3. Сократите дробь $\frac{3mc + 9m^2 + 4nc + 24mn + 16n^2}{9m^2 - 4nc - 16n^2 + 3mc}$.

4. Представьте многочлен $-3a^5(2a^3 - 4a^2) + (3a^4 - 5a^3)^2$ в стандартном виде.

5. Упростите выражение $\frac{8m^2 + 3m - 2}{4m^2 + 4m + 1} + \frac{5m - 7}{4m^2 + 4m + 1} - \frac{4m - 9}{(2m + 1)^2}$.

6. Упростите выражение $\frac{2}{4m^2 - n^2} - \frac{1}{n^2 + 2mn} + \frac{1}{n^2 - 2mn}$.

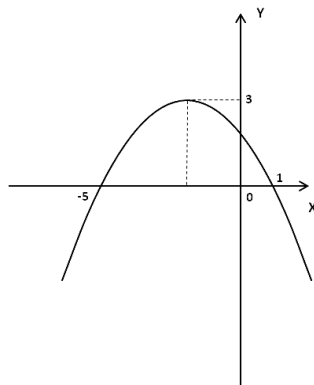
7. Упростите выражение $\frac{4m^2}{2m - n} : \frac{12m^2}{4m^2 - n^2} \cdot \frac{6m^2}{6m^2 + 3mn}$.

8. Решите уравнение $\frac{4x - 11}{3} - \frac{5 - 3x}{6} = \frac{2x + 11}{12}$.

9. Решите уравнение $\frac{x - 1}{x + 3} + \frac{x + 3}{3x - 3} = 0$.

10. Постройте график функции $y = 3x^2 + 3x - 4$.

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.



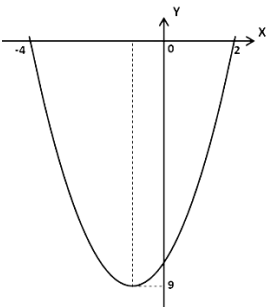
12. Постройте график функции $y = -\frac{1}{x} + 1,5$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} 2x + 2 & \text{при } x < -1, \\ (1 - x)(1 + x) & \text{при } -1 \leq x \leq 2, \\ -3 & \text{при } x > 2. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x + 4} - 2$ и найдите ее наибольшее и наименьшее значения на отрезке $0; 5$.

ВАРИАНТ 9

1. Найдите НОД (2100; 1925).
2. Найдите НОК (924; 891).
3. Сократите дробь $\frac{25a^2 - 3bx - 9b^2 - 5ax}{3bx + 9b^2 - 5ax + 25a^2 - 30ab}$.
4. Представьте многочлен $(2a^2 - 3a^4)^2 - 2a^3(4a - 14a^5)$ в стандартном виде.
5. Упростите выражение $\frac{2+7x}{(3-x)(2-x)} + \frac{x-4}{(x-3)(x-2)} - \frac{14}{(x-3)(x-2)}$.
6. Упростите выражение $\frac{3}{4p-8} + \frac{1}{3p+6} - \frac{p+1}{p^2-4}$.
7. Упростите выражение $\frac{(n-1)^2}{4+4n^3} : \frac{1-n^2}{(2n+2)^2} \times \frac{n^3+1}{2}$.
8. Решите уравнение $\frac{2x-1}{4} = \frac{x-3}{2} - \frac{3x+5}{8}$.
9. Решите уравнение $\frac{3}{x-1} - \frac{2}{x-2} = \frac{1}{x}$.
10. Постройте график функции $y = -2x^2 + 12x - 13$.

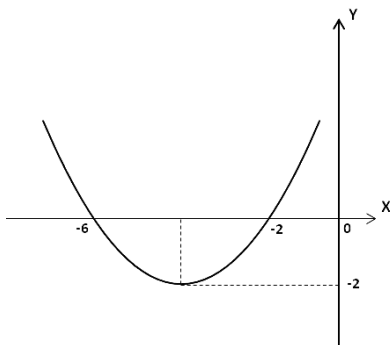


11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.
12. Постройте график функции $y = \frac{x+1,5}{x}$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -x - 4 & \text{при } x < -2, \\ -x^2 + 2 & \text{при } -2 \leq x \leq 0, \\ 2 & \text{при } x > 0. \end{cases}$
14. Постройте график функции $y = \sqrt{x+2} + 1$ и найдите ее наибольшее и наименьшее значения на отрезке $-1; 7$.

ВАРИАНТ 10

1. Найдите НОД (23667; 882).
2. Найдите НОК (1104; 506).
3. Сократите дробь $\frac{a^2 - 2bc + b^2 + 2ac - 2ab}{2ac + a^2 + 2bc - b^2}$.
4. Представьте многочлен $-11x^5(x^3 - 2x) - (3x^4 - 4x^2)^2$ в стандартном виде.
5. Упростите выражение $\frac{a^2 + b^2}{(a-b)^2} + \frac{3ab^2 - b^2}{(b-a)^2} + \frac{3ab^2 + b^2}{2ab - b^2 - a^2}$.
6. Упростите выражение $\frac{x+1}{2x-2} - \frac{x^2+3}{2x^2-2} - \frac{2x-3}{x+1}$.
7. Упростите выражение $\frac{(x+4)^2}{3x-9} \cdot \frac{x^2-9}{3x+12} \cdot \frac{3(x+4)}{x^2+8x+16}$.
8. Решите уравнение $\frac{x+1}{8} - \frac{2x-5}{2} = \frac{3-x}{4}$.
9. Решите уравнение $\frac{1}{x+3} + \frac{3}{x+1} = \frac{4}{x}$.
10. Постройте график функции $y = -0,2x^2 - 2x - 0,5$



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.

12. Постройте график функции $y = \frac{x+1,5}{-x}$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -x-5 & \text{при } x \leq -2, \\ -x^2+1 & \text{при } -2 < x < 2, \\ \frac{x}{2}+4 & \text{при } x \geq 2. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = \sqrt{x-3} - 1$ и найдите ее наибольшее и наименьшее значения на отрезке $4; 12$.

ВАРИАНТ 11

1. Найдите НОД (1092; 462).

2. Найдите НОК (306; 170).

3. Сократите дробь $\frac{3by - 6y - 5b + 10}{(14y - 7by)(9y^2 - 25)}$.

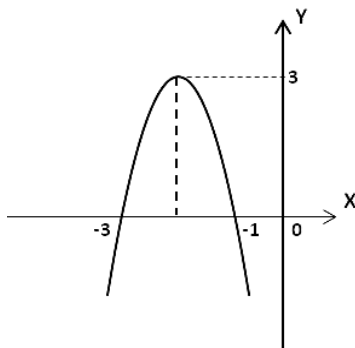
4. Представьте многочлен $15a^3b^2 - (3a^2b + a)(5ab - 2)$ в стандартном виде.

5. Упростите выражение $\frac{a+2}{a^2-9} + \frac{3-2a}{(a-3)(a+3)} + \frac{2}{9-a^2}$.

6. Упростите выражение $\frac{5a+6}{4-a^2} + \frac{1}{a+2} - \frac{2+a}{2-a}$.

7. Упростите выражение $\frac{y^2 - 25}{y^2 - 3y} \cdot \frac{y + 5}{9 - y^2} \cdot \frac{y}{5 - y}$.
8. Решите уравнение $\frac{2x - 3}{3} + \frac{7x - 13}{6} + \frac{5 - 2x}{2} = x - 1$.
9. Решите уравнение $\frac{4}{x - 5} - \frac{5}{x + 2} + \frac{1}{x} = 0$.
10. Постройте график функции $y = \frac{1}{6}x^2 + 2x - 2$

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.



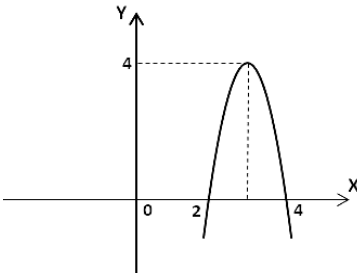
12. Постройте график функции $y = \frac{1}{x} + 2$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -3 & \text{при } x < 0, \\ (x - 2)^2 + 1 & \text{при } 0 \leq x \leq 2, \\ -\frac{x}{2} + 2 & \text{при } x > 2. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = \sqrt{x + 5} - 2$. Вычислите ординату той его точки, абсцисса которой равна -4 , отметьте эту точку на графике функции.

ВАРИАНТ 12

1. Найдите НОД (1725; 1242).
2. Найдите НОК (3220; 1748).
3. Сократите дробь $\frac{8y - 12 + 2xy - 3x}{(3xy + 12x)(9 - 4y^2)}$
4. Представьте многочлен $-(4xy + x)(2xy^2 - 3xy) + 11x^2y^3$ в стандартном виде.
5. Упростите выражение $\frac{25m^2}{25m^2 - 1} - \frac{10m}{(5m - 1)(5m + 1)} - \frac{1}{1 - 25m^2}$.
6. Упростите выражение $\frac{21 - 5m}{9 - m^2} + \frac{1}{m - 3} - \frac{3 - m}{3 + m}$.
7. Упростите выражение $\frac{a^3 - 8}{a^2 - 9} \cdot \frac{a + 3}{a^2 + 2a + 4} \cdot \frac{a - 3}{2}$.
8. Решите уравнение $\frac{x - 2}{5} + \frac{2x - 5}{4} + \frac{4x - 1}{20} = 4 - x$.
9. Решите уравнение $\frac{x + 1}{3x - 6} + \frac{x - 2}{4x + 4} = \frac{7}{12}$.
10. Постройте график функции $y = -0,5x^2 - 4x - 5$.



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.

12. Постройте график функции $y = \frac{1}{x + 2}$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} 5x - 17 & \text{при } x < -3, \\ x^2 - 7 & \text{при } -3 \leq x \leq 2, \\ \frac{x}{2} - 4 & \text{при } x > 2. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x-2} + 3$. Вычислите ординату той его точки, абсцисса которой равна 6, отметьте эту точку на графике функции.

ВАРИАНТ 13

1. Найдите НОД (5775; 1800).

2. Найдите НОК (300; 1125).

3. Сократите дробь $\frac{6b - 9a - 2b^2 + 3ab}{(9a^2 - 4b^2)(15a - 5ab)}$.

4. Представьте многочлен $15x^3y^2 - (5xy - 2)(3x^2y + x)$ в стандартном виде.

5. Упростите выражение $\frac{9x^2}{9x^2 - 4} - \frac{12x}{(3x - 2)(3x + 2)} + \frac{4}{9x^2 - 4}$.

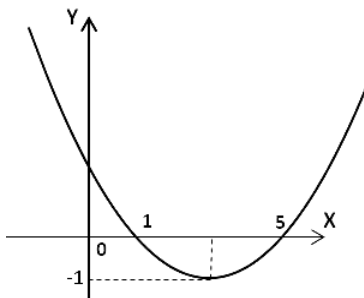
6. Упростите выражение $\frac{3x - 2}{x^2 - 4} - \frac{1}{2 - x} + \frac{x}{x + 2}$.

7. Упростите выражение $\frac{125a^3 + 8b^3}{(5a + 2b)^2} : \frac{25a^2 - 10ab + 4b^2}{4b^2 - 25a^2} \cdot \frac{1}{2b - 5a}$.

8. Решите уравнение $\frac{5x - 4}{3} + \frac{3x - 2}{6} + \frac{2x - 1}{2} = 3x - 2$.

9. Решите уравнение $\frac{x + 3}{3x - 15} - \frac{x - 5}{2x + 6} + \frac{1}{6} = 0$.

10. Постройте график функции $y = \frac{1}{4}x^2 - 3x + 6$.



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде

$$y = ax^2 + bx + c.$$

12. Постройте график функции $y = -\frac{1}{x} + 2$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -2 & \text{при } x < -4, \\ -(x+2)^2 + 2 & \text{при } -4 \leq x \leq -1, \\ -\frac{1}{6}x + \frac{5}{6} & \text{при } x > -1. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x-1} + 3$. Вычислить абсциссу той его точки, ордината которой равна 1, отметьте эту точку на графике функции.

ВАРИАНТ 14

1. Найдите НОД (756; 3822).
2. Найдите НОК (420; 616).

3. Сократите дробь $\frac{(x^2 - 4y^2)(3xy - 6y)}{2x - 4y - x^2 + 2xy}$.

4. Представьте многочлен $6a^5b^3 - (2ab - a)(3a^4b^2 + ab^4)$ в стандартном виде.

5. Упростите выражение $\frac{a^2}{(a-5)^2} - \frac{25-2a}{(5-a)^2} + \frac{50-12a}{(a-5)^2}$.

6. Упростите выражение $\frac{x}{3x-9} - \frac{3}{x^2+3x} + \frac{x^2+9}{27-3x^2}$.

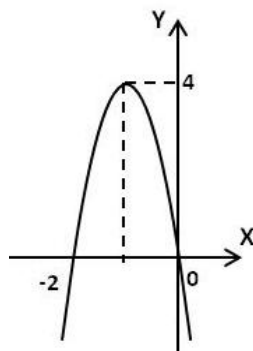
7. Упростите выражение $\frac{a^3 - 8b^3}{2a + 4b} \cdot \frac{4b^2 - a^2}{(2b - a)^2} \cdot \frac{2}{a^2 + 2ab + 4b^2}$.

8. Решите уравнение $\frac{2x - 5}{15} + \frac{2 + x}{5} + \frac{1 - 4x}{3} = x + 1$.

9. Решите уравнение $\frac{x + 2}{3x - 12} - \frac{x - 4}{5x + 10} = \frac{2}{15}$.

10. Постройте график функции $y = -3x^2 + 9x - 3$.

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.



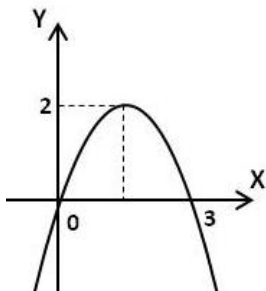
12. Постройте график функции $y = \frac{x + 2}{x}$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -2x - 6 & \text{при } x \leq 0, \\ -(x - 3)^2 + 3 & \text{при } 0 < x < 3, \\ -\frac{3}{2}x + 7\frac{1}{2} & \text{при } x \geq 3. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x - 3} + 1$. Вычислите абсциссу той его точки, ордината которой равна 1, отметьте эту точку на графике функции.

ВАРИАНТ 15

1. Найдите НОД (1386; 1260).
2. Найдите НОК (10290; 1960).
3. Сократите дробь $\frac{(7ab - 21b)(4a^2 - 25b^2)}{6ab - 15b^2 - 2a^2 + 5ab}$.
4. Упростите выражение $-(4ab - 3)(2ab^3 + 5a^2b^4) + 20a^3b^5$.
5. Упростите выражение $\frac{n^2}{(n-6)^2} - \frac{2n-30}{(6-n)^2} + \frac{6-10n}{(n-6)^2}$.
6. Упростите выражение $\frac{m^3-8}{m^2-9} \cdot \frac{m-3}{m^2+2m+4} \cdot \frac{m+3}{m-2}$.
7. Упростите выражение $\frac{(m-5)^2}{3m+18} : \frac{2(m-5)}{m^2-36} \cdot \frac{3m-15}{m^2-10m+25}$.
8. Решите уравнение $\frac{2-3x}{32} + \frac{1+2x}{16} + \frac{x+7}{4} = 1-x$.
9. Решите уравнение $\frac{x^2+x}{2x-1} - x = 1$.
10. Постройте график функции $y = 0,3x^2 - 1,2x - 0,8$.



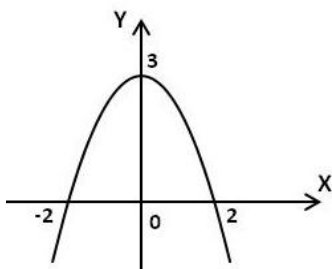
11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.
12. Постройте график функции $y = \frac{x+2}{-x}$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} (x+2)^2 - 3 & \text{при } x < 0, \\ -\frac{2}{3}x + 1 & \text{при } 0 \leq x \leq 3, \\ -2(x-4)^2 + 1 & \text{при } x > 3. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = \sqrt{x+4} - 3$ и вычислите ординату той точки, абсцисса которой равна 12. Отметьте точку на графике функции.

ВАРИАНТ 16

1. Найдите НОД (504; 644).
2. Найдите НОК (630; 3675).
3. Сократите дробь $\frac{(a^2 - 9b^2)(3a - 12ab)}{8ab + 6b - 2a - 24b}$.
4. Упростите выражение $10x^2y^3 - (2xy^2 + x)(5xy - 3)$.
5. Упростите выражение $\frac{y}{y^2 - 9} + \frac{y^2 - 7}{9 - y^2} + \frac{y - 2}{(3 - y)(3 + y)}$.
6. Упростите выражение $\frac{m}{m^2 - 2m + 1} + \frac{m - 3}{m^2 - 1} - \frac{2}{m + 1}$.
7. Упростите выражение $\frac{3m^2 - 3n^2}{m^2 + mp} \cdot \frac{m + p}{6n - 6m} \cdot \frac{-4m}{m + n}$.
8. Решите уравнение $2x - 3 = \frac{3x + 1}{18} + \frac{5x + 2}{6} + \frac{2 - x}{3}$.
9. Решите уравнение $\frac{2(x^2 + 5x + 6)}{x + 2} - 3x = 4$.
10. Постройте график функции $y = -\frac{1}{5}x^2 - 2x - 2$.



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.

12. Постройте график функции $y = \frac{1}{x-1} + 2$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} (x+3)^2 - 3 & \text{при } x < -2, \\ \frac{x}{2} - 1 & \text{при } -2 \leq x < 2, \\ -2(x-3)^2 + 2 & \text{при } x \geq 2. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = \sqrt{x+2} - 2$ и вычислите абсциссу той точки, ордината которой равна 1, отметьте точку на графике функции.

ВАРИАНТ 17

1. Найдите НОД (1386; 1155).

2. Найдите НОК (3654; 754).

3. Сократите дробь $\frac{(9x^2 - y^2)(6x - 2xy)}{3xy + 3y - y^2 - 9x}$.

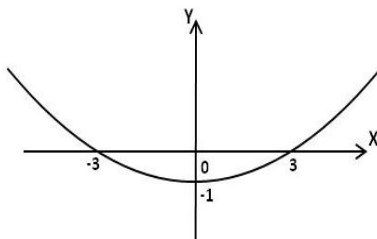
4. Упростите выражение $-(3ab + a)(5ab^2 - 4ab) + 10a^2b^3$.

5. Упростите выражение $\frac{3a+5}{a^2-4} - \frac{2a+7}{4-a^2} + \frac{a}{(a-2)(a+2)}$

6. Упростите выражение $\frac{x^2 - 16x + 12}{x^3 + 8} + \frac{3x + 2}{x^2 - 2x + 4} - \frac{3}{x + 2}$.

7. Упростите выражение $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^3 + 27} : \frac{3x + 9}{x^2 - 3x + 9} \cdot \frac{3x^2}{2}$.
8. Решите уравнение $\frac{8x - 1}{12} + \frac{11x + 3}{24} + \frac{4 - 3x}{6} = 2 - x$.
9. Решите уравнение $2x - \frac{x^2 - 9x + 18}{x - 3} = 3$.
10. Постройте график функции $y = -\frac{1}{2}x^2 + 4x - 1$.

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.



12. Постройте график функции $y = \frac{1}{x - 2} - 1$.
13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -2 & \text{при } x < -1, \\ \frac{x}{2} - 1,5 & \text{при } -1 \leq x \leq 3, \\ (x - 4)^2 + 1 & \text{при } x > 3. \end{cases}$.
14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x + 5} - 1$ и вычислите ординату той точки, абсцисса которой равна -1 . Отметьте точку на графике функции.

ВАРИАНТ 18

1. Найдите НОД (1540; 5005).
2. Найдите НОК (576; 440).

3. Сократите дробь $\frac{4ab - 8a}{10a - 2b - 5ab + b^2} \cdot \frac{25a^2 - b^2}{2}$.

4. Упростите выражение $-5a + 3ab - 2a^2b - 6ab - 18a^2b^2$.

5. Упростите выражение $\frac{c^2 - 3c}{c^2 - 64} + \frac{11c}{64 - c^2} + \frac{6c}{c - 8} \cdot \frac{1}{c + 8}$.

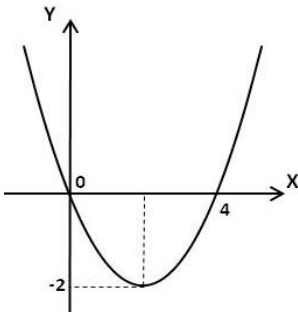
6. Упростите выражение $\frac{2b^2 + 7b + 9}{b^3 - 1} + \frac{4b + 3}{b^2 + b + 1} - \frac{5}{b - 1}$.

7. Упростите выражение $\frac{4 - 9x^2}{9x^2 - 12x + 16} : \frac{2 - 3x}{27x^3 + 64} \cdot \frac{1}{3x + 4}$.

8. Решите уравнение $\frac{11 - 3x}{4} + \frac{5x + 2}{12} + \frac{8x - 4}{3} = 4 - 2x$.

9. Решите уравнение $\frac{15x^2 + x - 2}{3x - 1} - 1 = 2x$.

10. Постройте график функции $y = 0,4x^2 - 4x + 7$.



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.

12. Постройте график функции $y = \frac{1}{x - 3} + 1$.

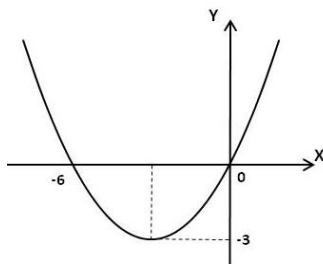
13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -\frac{1}{2}x + 1 & \text{при } x < -1, \\ 0 & \text{при } -1 \leq x \leq 2, \\ 2x - 3 & \text{при } x > 2. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = \sqrt{x - 2} + 1$ и вычислите абсциссу той точки, ордината которой равна 3. Отметьте точку на графике функции.

ВАРИАНТ 19

1. Найдите НОД (2100; 1125).
2. Найдите НОК (2100; 1925).
3. Сократите дробь $\frac{-3y - 20x^2 + 15xy + 4x}{16x^2 - 9y^2} \cdot \frac{10xy - 2y}{10xy - 2y}$.
4. Упростите выражение $-20x^3y^3 - 2x - 4x^2y^2 - 3y + 5xy$.
5. Упростите выражение $\frac{3a-1}{a^2-b^2} - \frac{3b-1}{b^2-a^2} + \frac{2}{a-b} \cdot \frac{1}{a+b}$.
6. Упростите выражение $\frac{7}{2x-4} - \frac{3}{2+x} + \frac{12}{4-x^2}$.
7. Упростите выражение $\frac{x^2-6x+9}{4x^2-6x+9} \cdot \frac{27+8x^3}{6-2x} \cdot \frac{2}{3+2x}$.
8. Решите уравнение $\frac{2x-13}{28} + \frac{4-3x}{14} + \frac{6x+2}{7} = 3-x$.
9. Решите уравнение $\frac{3x^2+11x+14}{2x+5} = x+3$.
10. Постройте график функции $y = -\frac{1}{3}x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{11}{3}$.

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.



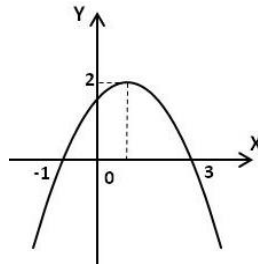
12. Постройте график функции $y = \frac{1}{x-2} - 3$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} 2 & \text{при } x \leq -2, \\ x^2 - 2 & \text{при } -2 < x < 2, \\ -x + 3^2 + 3 & \text{при } x \geq 2. \end{cases}$
14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x-4} - 2$ и вычислите абсциссу той точки, ордината которой равна -4 . Отметьте точку на графике функции.

ВАРИАНТ 20

1. Найдите НОД (1092; 378).
2. Найдите НОК (23667; 882).
3. Сократите дробь $\frac{5a^2 + 86 - 10a - 4b}{16b^2 - 25a^2} \cdot \frac{3ab - 6b}{3ab - 6b}$.
4. Упростите выражение $4x^2y^2 - 4xy^2 + 3 - 2x - 5y$.
5. Упростите выражение $\frac{5x+9}{x^3-1} - \frac{4x+8}{x^3-1} + \frac{-x^2}{1-x^3}$.
6. Упростите выражение $\frac{1}{2n-3} + \frac{1}{2n+3} - \frac{2n-9}{9-4n^2}$.
7. Упростите выражение $\frac{n^2-16}{8n^2} : \frac{n+4}{4n} \cdot \frac{2n^2+8n+32}{n^3-64}$.
8. Решите уравнение $2x - 3 = \frac{7+9x}{36} + \frac{2-3x}{12} + \frac{1+5x}{6}$.
9. Решите уравнение $\frac{3+8x-2x^2}{3x+1} = 3-x$.
10. Постройте график функции $y = -0,5x^2 + 2x + 3$.

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.



12. Постройте график функции $y = \frac{x+1}{x} - 2$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -x-5 & \text{при } x \leq -2, \\ -x^2+1 & \text{при } -2 < x < 1, \\ x-3 & \text{при } x \geq 1. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = \sqrt{x-3} + 2$ и вычислите ординату той точки, абсцисса которой равна 12. Отметьте точку на графике.

ВАРИАНТ 21

1. Найдите НОД (1050; 2205).
2. Найдите НОК (1092; 462).

3. Сократите дробь $\frac{x^2 - 25y^2}{x^3 - 25xy^2 + 5x^2y - 125y^3}$.

4. Упростите выражение $-7a^3b - 23ab^2 + 4a^2b + 21a^4b^3$.

5. Упростите выражение $\frac{b^2}{b+5} + \frac{12b+26}{b^2+10b+25} + \frac{-2b-1}{b^2+10b+25}$.

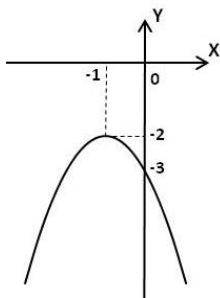
6. Упростите выражение $\frac{4x-3}{3-2x} - \frac{4+5x}{3+2x} + \frac{10x^2-3-x}{4x^2-9}$.

7. Упростите выражение $\frac{a^2b}{25b^2-4} \cdot \frac{15b+6}{3ab^2} : \frac{a}{5b-2}$.

8. Решите уравнение $\frac{3-2x}{6} - \frac{16+3x}{24} = \frac{2x+7}{4}$.

9. Решите уравнение $2 - \frac{5x+1}{1-x} = \frac{6}{x-1}$.

10. Постройте график функции $y = -2x^2 - 2x + 3$.



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.

12. Постройте график функции $y = \frac{2}{x-1} + 2$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -3 & \text{при } x \leq -3, \\ -x+1^2 + 1 & \text{при } -3 < x < -1, \\ \frac{1}{2}x-1^2 - 1 & \text{при } x \geq -1. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x-2} + 1$ и вычислите ординату той точки, абсцисса которой равна 6. Отметьте точку на графике функции.

ВАРИАНТ 22

1. Найдите НОД (870; 754).

2. Найдите НОК (1725; 1242).

3. Сократите дробь $\frac{9m^2b + 27m^3 - 3mb^2 - b^3}{9m^2 - b^2}$.

4. Упростите выражение $6a^3b^4 - 2ab^3 - 3 \quad 3a^2b + 4b$

5. Упростите выражение $\frac{x^2}{x+7} - \frac{2x+6}{x^2} + \frac{16x+55}{x^2+14x+49}$.

6. Упростите выражение $\frac{4a^2-3a+5}{a^3-1} - \frac{1-2a}{a^2+a+1} + \frac{6}{1-a}$.

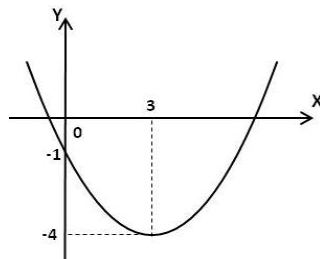
7. Упростите выражение $\frac{m^3-8}{m^2-9} \cdot \frac{m-3}{m^2+2m+4} \cdot \frac{m+3}{m-2}$.

8. Решите уравнение $\frac{2x-1}{12} - \frac{15-3x}{36} = \frac{x+1}{18}$.

9. Решите уравнение $1 - \frac{3}{x-3} = \frac{x}{3-x}$.

10. Постройте график функции $y = -\frac{1}{4}x^2 - 4x - 10$.

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.



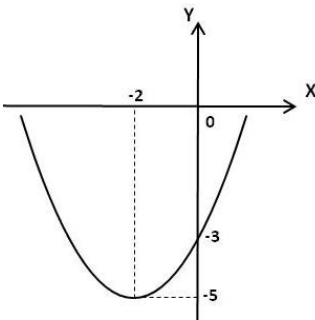
12. Постройте график функции $y = \frac{2}{x-2} - 1$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -x+1^2+2 & \text{при } x < -1, \\ x+1^2-2 & \text{при } -1 \leq x \leq 1, \\ x-3 & \text{при } x > 1. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x+3} + 2$ и вычислите абсциссу той точки, ордината которой равна 0. Отметьте точку на графике функции.

ВАРИАНТ 23

1. Найдите НОД (792;1540).
2. Найдите НОК (5775;1800).
3. Сократите дробь $\frac{y^3 - 4xy^2 + 64x^3 - 16x^2y}{y^2 - 16x^2}$.
4. Упростите выражение $10x^4y^3 - 5xy - 4 \cdot 2x^3y^2 + 2y$.
5. Упростите выражение $\frac{x^2}{x(x-10)} + \frac{13x-4}{x(x-10)} + \frac{x^2-7x-4}{x^2-10x}$.
6. Упростите выражение: $\frac{2b-1}{2b} + \frac{2b}{1-2b} - \frac{1}{2b-4b^2}$.
7. Упростите выражение $\frac{64m^3 - 27n^3}{(4m-3n)^2} \cdot \frac{9n^2 - 16m^2}{16m^2 + 12mn + 3n^2} \cdot \frac{1}{4m+3n}$.
8. Решите уравнение $\frac{8x-1}{5} - \frac{5-2x}{9} = \frac{33x+19}{45}$.
9. Решите уравнение $\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2} = \frac{4}{x^2-4}$.
10. Постройте график функции $y = \frac{1}{8}x^2 - 2x + 4$.



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.
12. Постройте график функции $y = \frac{2}{x-3} + 1$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -2,5 & x \leq -1, \\ -x-1^2 + 1,5 & -1 < x < 2, \\ x-1,5 & x \geq 2. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = \sqrt{x+1} + 2$ и вычислите абсциссу той точки, ордината которой равна 4. Отметьте точку на графике функции.

ВАРИАНТ 24

1. Найдите НОД (306; 1870).

2. Найдите НОК (756; 3822).

3. Сократите дробь $\frac{4x^2 - y^2}{y^3 - 2xy^2 - 4x^2y + 8x^3}$.

4. Упростите выражение $-12xy - 2x^2y^2 + 4x \cdot 4x - 3y$.

5. Упростите выражение $\frac{2a^2}{a(a+8)} - \frac{11+a}{a(8+a)} + \frac{17a+11}{8a+a^2}$.

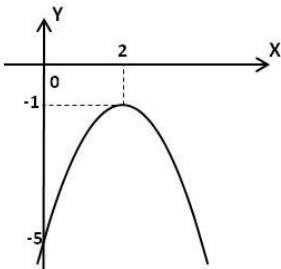
6. Упростите выражение $\frac{1}{6x+4y} - \frac{1}{6x-4y} + \frac{3x}{4y^2-9x^2}$.

7. Упростите выражение $\frac{5-a}{a} \cdot \frac{7a^2}{a^2-25} : \frac{a}{a^2+10a+25}$.

8. Решите уравнение $\frac{10-3x}{7} = \frac{3-2x}{14} - \frac{7-8x}{28}$.

9. Решите уравнение $\frac{1}{2x-5} + \frac{1}{2x+1} = \frac{6}{(2x-5)(2x+1)}$.

10. Постройте график функции $y = -3x^2 - 24x - 43$.



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$

12. Постройте график функции $y = \frac{1}{3(x-1)} - 1$

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} 0,5 & \text{при } x < 1, \\ -x - 2^2 + 1,5 & \text{при } 1 \leq x \leq 4, \\ x - 7,5 & \text{при } x > 4. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = \sqrt{x-5} - 1$ и вычислите абсциссу той точки, ордината которой равна 1. Отметьте точку на графике функции.

ВАРИАНТ 25

1. Найдите НОД (1288; 828).

2. Найдите НОК (1386; 1260).

3. Сократите дробь $\frac{b^2 - 4a^2}{8a^3 + 4a^2b - b^3 - 2ab^2}$.

4. Упростите выражение $15a^2b^2 - 3ab^2 - 2ab - 5a + 4a^3b$.

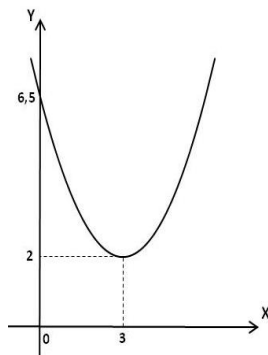
5. Упростите выражение $\frac{x^2}{4y+x} - \frac{12y^2}{x+4y} - \frac{4y^2}{4y+x}$.

6. Упростите выражение $\frac{3x+2}{x^2-2x+1} + \frac{6}{1-x^2} - \frac{3x-2}{x^2+2x+1}$.

7. Упростите выражение $\frac{7-2m}{22a^2b^2} : \frac{4m^2-49}{11ab^3} \cdot \frac{4m+14}{-b}$.

8. Решите уравнение $\frac{4x-1}{15} = \frac{11x-3}{5} - \frac{2-3x}{3}$.
9. Решите уравнение $\frac{1}{2x-3} - \frac{1}{2x+3} = \frac{6}{4x^2-9}$.
10. Постройте график функции $y = 0,3x^2 + 6x + 22$.

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.



12. Постройте график функции $y = \frac{1}{2x-2} + 3$.
13. Постройте график функции $y = \begin{cases} x+0,5 & \text{при } x \leq 0, \\ -x-1^2+1,5 & \text{при } 0 < x < 3, \\ -\frac{x}{2}-1 & \text{при } x \geq 3. \end{cases}$
14. Постройте график функции $y = \sqrt{x+5} + 1$ и вычислите ординату той точки, абсцисса которой равна 11. Отметьте точку на графике функции.

ВАРИАНТ 26

- Найдите НОД (3300; 975).
- Найдите НОК (504; 644).
- Сократите дробь $\frac{125c^3 - 5cx^2 - 25c^2x + x^3}{25c^2 - x^2}$.

4. Упростите выражение $-7ab - 4a^3b - 3a + 8 - 32a^3b$.

5. Упростите выражение $\frac{b^2}{b+12} - \frac{100}{12+b} - \frac{44}{b+12}$.

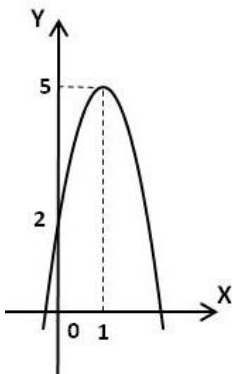
6. Упростите выражение $\frac{1}{2+4m+2m^2} - \frac{1}{1-m^2} + \frac{1}{2-4m+2m^2}$.

7. Упростите выражение $\frac{1-16x^2}{4x^2+10x+25} : \frac{4x-1}{8x^3-125} \cdot \frac{1}{5-2x}$.

8. Решите уравнение $\frac{4x+2}{9} - \frac{3-7x}{18} + \frac{1-2x}{3} = 1-3x$.

9. Решите уравнение $\frac{1}{x-3} - \frac{2}{2x+3} = \frac{9}{(x-3)(2x+3)}$.

10. Постройте график функции $y = 0,2x^2 + 2x - 3$.



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.

12. Постройте график функции $y = -\frac{1}{x-1} + 2$.

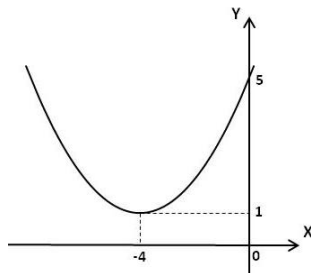
13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -4 & \text{при } x \leq -0,5, \\ -x-1,5^2 & \text{при } -0,5 < x < 2,5, \\ -x+1,5 & \text{при } x \geq 2,5. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x+4} - 2$ и вычислите ординату той точки, абсцисса которой равна 5. Отметьте точку на графике функции.

ВАРИАНТ 27

1. Найдите НОД (252; 924).
2. Найдите НОК (1386; 1155).
3. Сократите дробь $\frac{x^2 - 9y^2}{3x^2y + x^3 - 9xy^2 - 27y^3}$.
4. Упростите выражение $3xy - 4x^2y^4 - 2x^2y - 3 - 6x^3y^2$.
5. Упростите выражение $\frac{a^2}{a-3} + \frac{8+a}{3-a} + \frac{a-1}{a-3}$.
6. Упростите выражение $\frac{n}{m^2 - mn} + \frac{m}{mn + n^2} - \frac{m^2 + n^2}{m^3 - mn^2}$.
7. Упростите выражение $\frac{x^3 + 8}{12x^2 + 27x} \cdot \frac{4x + 9}{x^2 - 2x + 4} : \frac{x^2 - 4}{3x}$.
8. Решите уравнение $\frac{21-x}{3} + \frac{3x-1}{5} - \frac{24-x}{15} = 2 - x$.
9. Решите уравнение $\frac{2}{5x-1} + \frac{1}{2-x} = 0$.
10. Постройте график функции $y = -\frac{1}{6}x^2 + x - \frac{1}{2}$.

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.



12. Постройте график функции $y = -\frac{1}{x-2} - 1$.

13. Постройте график функции $y = \begin{cases} x - 1,5 & \text{при } x < 1, \\ -2x - 2^2 + 1,5 & \text{при } 1 \leq x \leq 3, \\ -0,5 & \text{при } x > 3. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x-3} + 2$ и вычислите ординату той точки, абсцисса которой равна 7. Отметьте точку на графике функции.

ВАРИАНТ 28

1. Найдите НОД (2058;392).

2. Найдите НОК (1540;5005).

3. Сократите дробь $\frac{-4mn^2 + 64m^3 + 16m^2n - n^3}{16m^2 - n^2}$.

4. Упростите выражение $30x^3y - 3xy - 5 \cdot 2x^2y^4 - 6x^3y$.

5. Упростите выражение $\frac{y^2 - 7}{7x - y} - \frac{49x^2 + y}{7x - y} - \frac{7 + y}{y - 7x}$.

6. Упростить выражение $\frac{a}{a-b} - \frac{ab^2 - 4a^2b}{b^3 - a^3} + \frac{b^2}{a^2 + ab + b^2}$

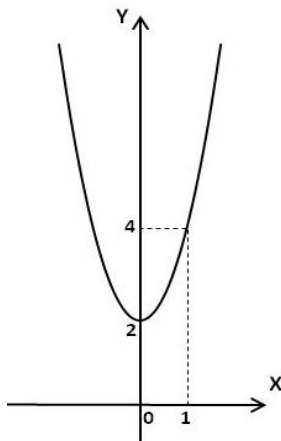
7. Упростите выражение $\frac{3a - 6b}{a + 7} \cdot \frac{2a + 14}{a^2 - 4b^2} \cdot \frac{a^2 + 4ab + 4b^2}{6}$.

8. Решите уравнение $x - 1 = \frac{1 - 5x}{8} - \frac{3 - 2x}{16} + \frac{4x + 9}{32}$.

9. Решите уравнение $\frac{4}{2x + 1} - \frac{3}{2x - 1} = 0$.

10. Постройте график функции $y = \frac{1}{3}x^2 - 2x - 1$.

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ записать в виде $y = ax^2 + bx + c$.



12. Постройте график функции $y = -\frac{1}{x-3} + 1$.

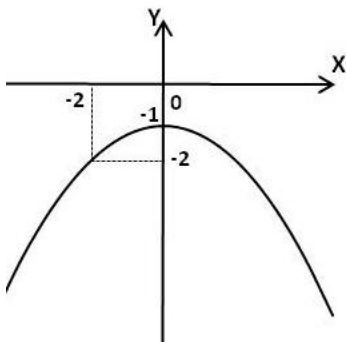
13. Постройте график функции $y = \begin{cases} -3x - 6 & \text{при } x \leq 0, \\ -2x - 2^2 + 2 & \text{при } 0 < x < 3, \\ 0 & \text{при } x \geq 3. \end{cases}$

14. Постройте график функции $y = \sqrt{x+2} - 4$ и вычислите абсциссу той точки, ордината которой равна -1 . Отметьте точку на графике функции

ВАРИАНТ 29

- Найдите НОД (924;891).
- Найдите НОК (2100;1125).
- Сократите дробь $\frac{12a^2b + 8a^3 - 18ab^2 - 27b^3}{4a^2 - 9b^2}$.
- Упростите выражение $6a^5b^3 - 2ab^2 - 4 - 3a^4b - 5a$.
- Упростите выражение $\frac{a+3}{a(a-2)} - \frac{2a-4}{a(2-a)} + \frac{-5}{a^2-2a}$.

6. Упростите выражение $\frac{2x^2 + 7x + 3}{x^3 - 1} - \frac{1 - 2x}{1 + x + x^2} + \frac{3}{1 - x}$.
7. Упростите выражение $\frac{5 - 3p}{12xy^3} \cdot \frac{24x^2y}{9p^2 - 25} \cdot \frac{3p + 5}{2}$.
8. Решите уравнение $2 + x = \frac{3 - 2x}{6} + \frac{10 - 3x}{24} - \frac{2 - 7x}{4}$.
9. Решите уравнение $\frac{3}{4 - 3x} - \frac{2}{3 - 4x} = 0$.
10. Постройте график функции $y = 2x^2 - 2x - 4,5$.



11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.

12. Постройте график функции $y = -\frac{1}{x - 2} - 3$.

13. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} -1 & \text{при } x \leq -4, \\ -2x + 3^2 + 1 & \text{при } -4 < x < -1,5, \\ x - 2 & \text{при } x \geq -1,5. \end{cases}$$

14. Постройте график функции $y = -\sqrt{x + 1} + 1$ и вычислите ординату той точки, абсцисса которой равна 8. Отметьте точку на графике функции.

ВАРИАНТ 30

1. Найдите НОД (1104;506).

2. Найдите НОК (1092;378).

3. Сократите дробь $\frac{8y^3 + 27x^3 - 12xy^2 - 18x^2y}{9x^2 - 4y^2}$.

4. Упростите выражение $20x^2y^3 - 2x + 4y^2 - 5x^2y - 3x$.

5. Упростите выражение $\frac{a^2 - 3}{(a - 2)^2} - \frac{5a - 1}{(2 - a)^2} + \frac{a + 6}{(a - 2)^2}$.

6. Упростите выражение $\frac{p - q}{p^2 + 2pq + q^2} - \frac{2p}{p^2 - q^2} + \frac{p + q}{p^2 - 2pq + q^2}$.

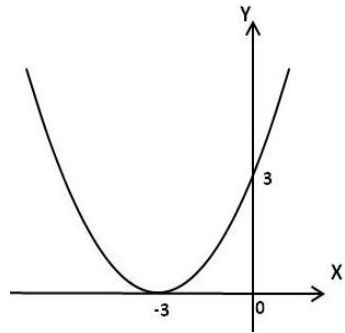
7. Упростите выражение $\frac{a^2 - 6a + 9}{1 - m^3} : \frac{2a - 6}{m^2 - 1} \cdot \frac{2m^2 + 2m + 2}{m + 1}$.

8. Решите уравнение $\frac{x - 8}{7} + \frac{2x + 1}{14} - \frac{4 - 3x}{28} = 1 - 2x$.

9. Решите уравнение $\frac{1}{x + 1} + \frac{1}{x - 1} = \frac{2}{x^2 - 1}$.

10. Постройте график функции $y = -0,2x^2 + 4x - 14$.

11. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке. Ответ запишите в виде $y = ax^2 + bx + c$.



12. Постройте график функции

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

13. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} \frac{x}{2} - 1 & \text{при } x \leq 2, \\ -2x - 3^2 + 2 & \text{при } 2 < x < 4, \\ -\frac{2}{3}x + \frac{8}{3} & \text{при } x \geq 4. \end{cases}$$

14. Постройте график функции $y = \sqrt{x-1} + 3$ и вычислите абсциссу той точки, ордината которой равна 5. Отметьте точку на графике функции.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Вариант 1	4
Вариант 2	5
Вариант 3	6
Вариант 4	7
Вариант 5	9
Вариант 6	10
Вариант 7	11
Вариант 8	12
Вариант 9	14
Вариант 10	15
Вариант 11	16
Вариант 12	18
Вариант 13	19
Вариант 14	20
Вариант 15	22
Вариант 16	23
Вариант 17	24
Вариант 18	25
Вариант 19	27
Вариант 20	28
Вариант 21	29
Вариант 22	30
Вариант 23	32
Вариант 24	33
Вариант 25	34
Вариант 26	35
Вариант 27	37
Вариант 28	38
Вариант 29	39
Вариант 30	41

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
И ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ**

Индивидуальные задания

Редактор *Т.П. Петроченко*
Выпускающий редактор *И.П. Брованова*
Компьютерная верстка *В.Ф. Ноздрева*

Подписано в печать 22.06.2009. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Тираж 100 экз.
Уч.-изд. л. 2,55. Печ. л. 2,75. Изд. № 166. Заказ № . Цена договорная

Отпечатано в типографии
Новосибирского государственного технического университета
630092, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20