

Преобразования алгебраических выражений:

1. Сократите дробь: $\frac{195 \cdot 41 + 5 \cdot 41}{465 \cdot 82 - 245 \cdot 82}$

- A) $\frac{5}{11}$ B) $\frac{10}{11}$ C) $\frac{22}{10}$ D) $\frac{2}{11}$ E) $\frac{1}{2}$

2. Упростите выражение: $(y^2 - 4) \cdot \frac{3}{(y-2)^2}$

- A) $\frac{3(y+2)}{y-2}$ B) 3 C) $\frac{3(y-2)}{y+2}$ D) 6 E) 9

3. Раскройте модуль: $|\sqrt{2} + \sqrt{3} - 4|$

- A) $-\sqrt{2} + \sqrt{3} - 4$ B) $\sqrt{2} + \sqrt{3} - 4$ C) $-\sqrt{2} - \sqrt{3} + 4$ D) $\sqrt{2} - \sqrt{3} - 4$ E) $\sqrt{2} - \sqrt{3} + 4$

4. Извлеките корень: $\sqrt[4]{\frac{16a^8b^4}{0,0001c^{12}}}$ и найдите его значение при $a = \frac{1}{3}, b = \frac{1}{10}, c = \frac{2}{3}$

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

5. Упростите выражение: $(x-2)(x+2) - x(x+5)$

- A) $4-9x$ B) $-4+5x$ C) $4+5x$ D) $-4-5x$ E) $4-5x$

6. Укажите верное равенство:

- A) $|-5| = -5$ B) $\frac{3}{5} = 0,5$ C) $2,1 = 2\frac{1}{100}$ D) $\frac{4}{3} = -1\frac{1}{3}$ E) $-(-2,5) = 2,5$

7. Упростите выражение: $3a - (a-1) + (2a-5)$

- A) $4a-4$ B) -6 C) 6 D) $5a-4$ E) $4a-6$

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

- A) 1 B) $\frac{a+b}{a^2 - ab + b^2}$ C) $a-b$ D) $\frac{a}{b}$ E) -1

9. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби: $\frac{15}{2\sqrt{6}}$

- A) $\sqrt{6}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ D) $\frac{4\sqrt{6}}{3}$ E) $\frac{5\sqrt{6}}{4}$

10. Сократите дробь: $\frac{a^3 - 9ab^2}{a^2 - 3ab}$

- A) $\frac{a+3b}{a-3b}$ B) $a-3b$ C) $a+3b$ D) $\frac{a-3b}{a+3b}$ E) $3ab$

11. Найдите наименьшее общее кратное: 75 и 120

- A) 120 B) 300 C) 600 D) 150 E) 1200

12. Найдите частное: $\left(-\frac{2}{5}a^4x^5y^6\right) : \left(-\frac{1}{2}a^3x^4y^5\right)$

- A) $-\frac{4}{5}ax^2y$ B) $\frac{3}{5}a^2xy$ C) $\frac{4}{5}axy$ D) $3axy$ E) $2a^3xy^2$

13. Упростите выражение: $\left(\frac{m-2}{m+2} - \frac{m+2}{m-2}\right) : \frac{8m}{m^2-4}$

- A) 0,2 B) -0,25 C) 1 D) -1 E) 0,25

14. Сократите дробь: $\frac{20a^2 - 80b^2}{a^2 - 4ab + 4b^2}$

- A) $20(a-b)$ B) $\frac{20(a-2b)}{a+2b}$ C) 20 D) $20(a+2b)$ E) $\frac{20(a+2b)}{a-2b}$

15. Найдите значение выражения: $11\frac{3}{7} \cdot \left(\frac{1}{10} + \frac{2}{15}\right)$

- А) $2\frac{2}{3}$ В) $11\frac{2}{3}$ С) $11\frac{1}{3}$ Д) 2 Е) 11

16. Найдите значение выражения: $0,25^{\frac{1}{2}} + 0,81^{0,5} \cdot 100^{0,5}$

- А) 1,4 В) 9,25 С) 9,05 Д) 14 Е) 9,5

17. Разложите на множители: $5ax^2 - 10ax - bx + 2b - x + 2$

- А) $(x-2)(5ax+b+1)$ В) $(x+2)(5ax-1)$ С) $(x-2)(5ax-b-1)$ Д) $(x+2)(5ax-b-1)$ Е) $(x-2)(ax-5b-1)$

18. Сократите дробь: $\frac{3x}{x^2 + 4x}$

- А) $x+2$ В) $3(x+4)$ С) $\frac{3}{x+4}$ Д) 3 Е) $4x$

19. Найдите произведение суммы и разности двух чисел: 27 и 22

- А) 245 В) 255 С) 250 Д) 235 Е) 315

20. Найдите y из выражения $y=(x+2)^2$ при $x=-2$

- А) 36 В) -4 С) 4 Д) 16 Е) 2

21. Укажите, какое число является иррациональным:

- А) $\sqrt{25}$ В) 0,5 С) -5 Д) 0 Е) $\sqrt{5}$

22. Найдите значение выражения $9x^2 - 24xy + 16y^2$ при $x = 2\frac{1}{3}; y = 1\frac{3}{4}$

- А) -7 В) 0 С) 14 Д) 7 Е) 49

23. Вычислите значение выражения $3m + n - m^2$, где $m=4, n=2$

- А) 12 В) -2 С) 0 Д) 3 Е) 5

24. Упростите выражение $\frac{1}{3+\sqrt{7}} + \frac{1}{3-\sqrt{7}}$

- А) $\sqrt{7}$ В) $5\sqrt{7}$ С) $2\sqrt{7}$ Д) 6 Е) 3

25. Выполните действия: $(25 \cdot 9 - 15 \cdot 9) \cdot (25 \cdot 9 + 15 \cdot 9) : 8100$

- А) 0 В) 3 С) 2 Д) 4 Е) 1

26. Представьте в виде многочлена выражение: $(2a - b)^3$

- А) $8a^3 + 12a^2b - 6ab^2 + b^3$ В) $2a^3 - 4a^2b - 6ab^2 + b^3$ С) $2a^3 - 12a^2b + 6ab^2 - b^3$
Д) $2a^3 + 12a^2b - 6ab^2 + b^3$ Е) $8a^3 - 12a^2b + 6ab^2 - b^3$

27. Сократите дробь: $\frac{a^3 - 1}{(a^3 - a)(a^2 + a + 1)}$

- А) $\frac{1}{a(a+1)}$ В) $\frac{1}{a(a-1)}$ С) $\frac{1}{a}$ Д) $\frac{a}{a+1}$ Е) $\frac{a^2 - a + 1}{a^2 + a + 1}$

28. Вычислите: $\left(2,4 - \frac{3}{4}\right) : 0,6$

- А) 3,75 В) 2,75 С) 4,15 Д) 3,15 Е) 1,25

29. Сократите дробь: $\frac{5 - \sqrt{15}}{\sqrt{15} - 3}$

- А) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$ В) $-\frac{5}{3}$ С) $\frac{3}{5}$ Д) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ Е) $\frac{5}{3}$

30. Упростите выражение: $(y-3)(y+3)+11$

- А) $y^2 - 6y + 20$ В) $y^2 + 20$ С) $y^2 + 2$ Д) $y^2 - 2$ Е) $y^2 + 8$

31. Вычислите: $\left(3\frac{1}{3} + 2,5\right) \cdot \frac{3}{7}$

- A) $5\frac{5}{6}$ B) 2,35 C) 1,5 Д) 3,5 E) 2,5

32. Упростите выражение: $\frac{xy^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}}y - y^{\frac{1}{2}}}$

- A) $\frac{x^{\frac{1}{2}}}{y^{\frac{1}{2}}}$ B) $\frac{\sqrt{x}}{y}$ C) $\frac{x}{\sqrt{y}}$ Д) $\frac{2x}{3\sqrt{y}}$ E) $\frac{x}{y}$

33. Сократите дробь: $\frac{a^2 - 2ab + b^2 - 49}{a - b - 7}$

- A) 7-a+b B) a+b+7 C) a+b-7 Д) 7-a-b E) a-b+7

34. Разложите квадратный трехчлен на множители: $2x^2 + 7x - 4$

- A) $2(x-2)(x+3)$ B) $2(x+0,5)(x-4)$ C) $-2(x-\frac{1}{2})(x+\frac{1}{3})$ Д) $-2(x+3)(x+4)$ E) $2(x-\frac{1}{2})(x+4)$

35. Возведите в степень: $\left(\frac{3a^2b^3}{m^4}\right)^2$

- A) $\frac{6a^4b^6}{m^8}$ B) $\frac{9a^2b^6}{m^8}$ C) $\frac{9a^4b^4}{m^{16}}$ Д) $\frac{2a^4b^2}{m^4}$ E) $\frac{9a^4b^6}{m^8}$

36. Упростите выражение: $(8x^2 + 3)(8x^2 - 3)$

- A) $64x^4 - 3$ B) $64x^2 - 3$ C) $81x^4 - 9$ Д) $64x^4 - 9$ E) $64x^4 + 9$

37. Найдите значение выражения: $\frac{28^5}{4^5 \cdot 7^4}$

- A) $\frac{1}{7}$ B) 4 C) $\frac{1}{4}$ Д) 28 E) 7

38. Упростите выражение $(3x^4 - x) - (x^4 + 3x) - (1 - 4x)$

- A) 1 B) $2x^4$ C) $4x^4$ Д) $2x^4 - 1$ E) $4x^4 - 1$

39. Найдите делимое, если частное равно 31, делитель равен 16

- A) 492 B) 493 C) 494 Д) 496 E) 495

40. Вычислите: $10\sqrt{3} - \sqrt{48} - \sqrt{75}$

- A) $2\sqrt{3}$ B) $31\sqrt{3}$ C) $\sqrt{177}$ Д) $-\sqrt{93}$ E) $\sqrt{3}$

41. Разложите на множители $m^2x^4 - mnx^3 + 2mx^2 - 2nx - n + mx$

- A) $(mx - n)(mx^3 - 2x - 1)$ B) $(mx - n)(mx^3 + 2x + 1)$ C) $(nx - m)(mx^3 - 2x + 1)$
Д) $(m - nx)(mx^3 - 2x + 1)$ E) $(nx - m)(mx^3 + 2x + 1)$

42. 1% - это:

- A) миллионная доля B) десятипятая доля C) сотая доля
Д) тысячная доля E) десятая доля

43. Вычислите: $2\frac{1}{7} \cdot \left(3 + \frac{6}{5}\right)$

- A) $8\frac{1}{35}$ B) $7\frac{27}{35}$ C) $6\frac{6}{35}$ Д) $8\frac{27}{35}$ E) 9

44. Сократите дробь: $\frac{l + \sqrt{5}}{l^2 - 5}$

- A) l/B) $\frac{1}{l + \sqrt{5}}$ C) $\frac{1}{l^2 - 5}$ Д) $\frac{1}{\sqrt{l} - \sqrt{5}}$ E) $\frac{1}{l - \sqrt{5}}$

45. Разложите на множители: $ax^2 - cx^2 - cx + ax - a + c$

- A) $(a-c)(-x^2+x-1)$ B) $(a-c)(x^2+x-1)$ C) $(a-c)(x^2-x-1)$ Д) $(a-c)(x^2-x+1)$ E) $(a+c)(x^2+x-1)$

46. Вычислите значение выражения: $m^3 + n^3 - mn$, где $m=3$, $n=2$

A)20 B)-18 C)23 Д)21 E)29

47. Упростите выражение: $\frac{m^2 - n^2}{m - n} - \frac{m^3 - n^3}{m^2 - n^2}$

A)m-n B) $\frac{3mn}{m+n}$ C) $\frac{m-n}{m+n}$ Д) $\frac{mn}{m+n}$ E) m+n

48. Упростите: $\frac{x^5 + x^3}{x^4 - x^2} \cdot \frac{x^5 - x^5}{x^2 + x^4}$

A)x B)1 C) $\frac{x-1}{x+1}$ Д)x² E) $\frac{x+1}{x-1}$

49. Упростите: $\frac{(5\sqrt{3} + \sqrt{50})(5 - \sqrt{24})}{\sqrt{75} - 5\sqrt{2}}$

A)1 B)3 C)0 Д) $\sqrt{5}$ E)-2

50. Найдите значение числового выражения: $\left(\frac{27^3}{125^6}\right)^{\frac{2}{9}}$

A) $\frac{695}{9}$ B) $\frac{27}{125}$ C)1 Д) $\frac{125}{27}$ E) $\frac{9}{625}$

51. Сократите дробь: $\frac{5a^{22} + 10ab + 5b^2}{15a^2 - 15b^2}$

A) $\frac{ab}{3}$ B) $\frac{a+b}{3(a-b)}$ C) $\frac{1}{3}\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2$ Д)a+b E) $\frac{1}{3}$

52. Найдите значение выражения $\frac{x}{x+y}$ при $x = \sqrt{2}, y = \sqrt{8}$

A)3 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{\sqrt{8}}$ Д) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\sqrt{2}$

Алгебраические уравнения и системы уравнений. Иррациональные уравнения

1. Решите уравнение $\frac{\sigma+4}{\sigma-4} + \frac{\sigma-4}{\sigma+4} = 3\frac{1}{3}$

- A) 8;10 B)-8;10 C)-8;8 Д)8;-10 E)-10;-8

2. При каком значении x выражение $\frac{x^2-2x+1}{\sqrt{4x^2-6x}}$ обращается в нуль

- A)(1; $+\infty$) B)($-\infty$;-1) \cup (2; $+\infty$) C) ($-\infty$;-2) \cup (1; $+\infty$) Д) (-1;2) E)(-2;1)

3. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 7 \\ x^3 y^3 = -8 \end{cases}$$

- A) (-2;-1),(-1;1) B)(-1;3),(1,-1) C)(-2;1),(-1;2) Д)(2;1),(-1;-2) E)(-1;2),(2;-1)

4. Решите уравнение: $x^2 - |x| = 0$

- A)0;1;-1 B)-2;0;2 C)0;1;3 Д)-2;-1;1 E)-1;1;2

5. Укажите промежуток наименьшей длины, которому принадлежат все корни уравнения:

$$\sqrt{x+10} + 2 = x$$

- A) (5;7) B)(0;6) C)($-\infty$;7) Д)(7; $+\infty$) E)(2;5)

6. Решите уравнение: $\frac{x^2+2x+3}{x} - \frac{6x}{x^2+2x+3} = 5$

- A)1;3 B)1;0 C)3;5 Д)2;2 E)0;4

7. Решите уравнение: $\frac{x^2-7x}{x-4} = \frac{12}{4-x}$

- A) -3;-4 B)-2;-6 C)-3 Д)3 E)3;-4

8. Решите уравнение: $\sqrt[3]{2x-1} + \sqrt[3]{x-1} = 1$

- A)-2 B)4 C)3 Д)-1 E)1

9. Решите уравнение: $\frac{30}{x^2-1} - \frac{13}{x^2+x+1} = \frac{7+18x}{x^3-1}$

- A)1;5 B)8;7 C)9;-4 Д)5;3 E)4;7

10. Решите уравнение: $|x+x^2| = 12$

- A)-4;3 B)-3;4 C)1;6 Д)-3;6 E)-4;-3

11. Найти корень уравнения $\sqrt{\frac{x+5}{x}} + 4\sqrt{\frac{x}{x+5}} = 4$

- A) $\frac{5}{3}$ B) $2\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ Д) $-1\frac{1}{3}$ E) $2\frac{1}{3}$

12. Решите уравнение: $\frac{1-3\sigma}{1-2\sigma} + \frac{5}{(2\sigma-1)^2} - 3 = 0$

- A) $-\frac{1}{3}$; 1,5 B)-2;2 C)2;-1,5 Д) $-\frac{1}{3}$; 2 E)1,5;2

13. Решите уравнение: $\frac{5x^2+8x}{2} = 2$

- A)-0,4;2 B)-2;0,4 C)-0,4;-2 Д)-2;2,5 E)0,4;2

14. Решите уравнение: $\sqrt{x-1} + \sqrt{2x+6} = 6$

- A)4 B)7 C)3 Д)6 E)5

15. Решите уравнение: $|x-1| + |x-2| + |x-3| = 2$

- A)2 B)-3 C)5 Д)2,5 E) $3\frac{1}{4}$

16. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x^2 y^3 = 16 \\ y^2 x^3 = 2 \end{cases}$$

A) $\left(\frac{1}{32}; 2\right)$ B) $\left(32; \frac{1}{2}\right)$ C) $\left(\frac{1}{2}; 4\right)$ Д) $\left(8; \frac{1}{2}\right)$ E) $4\left(32; \frac{1}{2}\right)$

17. Решите уравнение: $\sqrt{5x-1} = \sqrt{3x+1}$

A) $\frac{1}{5}; \frac{1}{3}$ B) 0 C) -1 Д) 1 E) нет корней

18. Решите уравнение $x^2 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 4$

A) -3; 2 B) 2 C) $1; \frac{\sqrt{5} \pm 3}{2}$ Д) $\frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}; 1$ E) $\frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}; 1$

19. Решите уравнение: $\frac{5x^2+9}{6} - \frac{4x^2-9}{5} = 3$

A) 1; 4 B) 3; 9 C) 2; 5 Д) 6; 8 E) нет корней

20. Решите систему уравнений $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \\ x + y + 4\sqrt{xy} = 37 \end{cases}$

A) (16; 9), (9; 16) B) (1; 16), (16; 1) C) (25; 16), (16; 25) Д) (49; 36), (36; 49) E) (9; 4), (4; 9)

21. Решите систему $\begin{cases} |x-1| - y = 0 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$

A) (-3; 5) B) (2; 3) C) (-2; 3) Д) (-1, 5; 2, 7) E) $\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$

22. Уравнение $3x^2 - 4x + c = 0$ имеет единственный корень при с равном:

A) $1\frac{1}{6}$ B) $-1\frac{1}{6}$ C) $1\frac{2}{3}$ Д) $1\frac{1}{3}$ E) $-1\frac{1}{3}$

23. Решите уравнение $\sqrt{x+2} = x$

A) 2 B) 3 C) -2 Д) 0 E) 4

24. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 32 \\ x^2 + y^2 - 3x - 3y = 4 \end{cases}$

A) (1, 5; 2, 5), (3, 5; -3, 5) B) (-3; -4), (-4; -3) C) (2; 2), (14; 4) Д) (3; 4), (4; 3) E) (-1; -2), (-2; -1)

25. Если корни квадратного уравнения $x^2 + 11x + q = 0$ удовлетворяют условию $2x_1 - 3x_2 = 3$, тогда q равно ($x_1 < x_2$):

A) 15 B) 20 C) 25 Д) 30 E) 35

26. Решите систему уравнений: $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \\ \sqrt{xy} = 6 \end{cases}$

A) (3; 2) B) (4; 9), (9; 4) C) (4; 1), (1; 4) Д) (2; 3) E) (4; 5), (3; 4)

27. Решите уравнение $|5x^2 - 3| = 2$

A) $-5; \sqrt{3}; -\sqrt{3}; 5$ B) $-2; -\frac{1}{\sqrt{14}}; 2; \frac{1}{\sqrt{14}}$ C) $-3; -\frac{1}{\sqrt{7}}; 3; \frac{1}{\sqrt{7}}$ Д) $-4; -\frac{1}{2\sqrt{5}}; 4; \frac{1}{2\sqrt{5}}$ E) $-1; -\frac{1}{\sqrt{5}}; \frac{1}{\sqrt{5}}; 1$

28. Решите уравнение $|2x+1| = x$

A) нет решений B) $x = -\frac{1}{3}$ C) $x_1 = 2; x_2 = -\frac{2}{3}$ Д) $x_1 = -1; x_2 = -\frac{1}{3}$ E) $x=1$

29. Найдите нули функции: $y = x + \sqrt{x} - 6$

A) $x=4$ B) $x_1 = 5; x_2 = 1$ C) $x=-4$ Д) функция нулей не имеет E) $x_1 = 4; x_2 = -4$

30. Решите уравнение: $4x^2 + 12x + \frac{12}{x} + \frac{4}{x^2} = 47$

A) $\frac{1}{2}; 2$ B) $\frac{-11 \pm \sqrt{105}}{4}; \frac{1}{2}; 2$ C) $\frac{11 \pm \sqrt{105}}{4}; \frac{1}{2}; 2$ Д) $-\frac{11}{2}; \frac{5}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

31. Решить уравнение: $4x - (11,8 - x) = 3,8 - 5x$

А) 1,95 В) 0 С) 1,56 Д) -0,8 Е) 0,8

32. Решите уравнение $\sqrt[3]{\sqrt{x}} = 0,5$

А) $\frac{1}{4}$ В) $\frac{1}{8}$ С) $\frac{1}{32}$ Д) $\frac{1}{64}$ Е) $\frac{1}{128}$

33. Решите уравнение $y^5 - y^4 + 2y^2 = 3y - 3 + 2y^3$

А) -1; 1; 3 В) $-\sqrt{3}; -1; \sqrt{3}$ С) $-\sqrt{3}; 1; \sqrt{3}$ Д) -3; 1; 2 Е) $-\sqrt{3}; 0; \sqrt{3}$

34. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + 3x - 4y = 20 \\ x^2 - 2x + y = -5 \end{cases}$

А) (-1; 0), (-4; 1) В) (2; 2), (-1; 3) С) (0; -5), (1; -4) Д) (1,5; 3,5), (-2,5; 4,6) Е) (-3; -2), (-5; 2)

35. Решите уравнение $\sqrt{x-1} = a + 3$, при $a > -3$

А) $a+4$ В) $(a+3)^2$ С) $a^2+6a+10$ Д) $a^2+8a+17$ Е) $(a+4)^2$

36. Решите уравнение: $\frac{x^2 + x - 5}{x} + \frac{3x}{x^2 + x - 5} + 4 = 0$

А) -5; 1; $-1 \pm \sqrt{6}$ В) -3; -1 С) -5; 1; 3 Д) 1; 2 Е) $1 \pm \sqrt{6}; -5; 1$

37. Решите уравнение: $3y - 3y^3 = y^2 - y^4$

А) -3; -1; 0; 3 В) -3; -1; 0; 1 С) 0; 1; 3 Д) -1; 0; 1; 3 Е) -1; 0; 3

38. Решите уравнение: $\sqrt[3]{x+34} - \sqrt[3]{x-3} = 1$

А) -61; 30 В) 31; 32 С) -3; 39 Д) 40; 47 Е) -60; 0

39. Решите систему уравнений $\begin{cases} \frac{2x-3y}{3} - \frac{x-2y}{2} = \frac{3}{2} \\ \frac{2x+y}{2} - \frac{x+2y}{3} = \frac{1}{3} \end{cases}$

А) (-2; 1) В) (1; -2) С) (-1; 2) Д) (2; 1) Е) (1; 2)

40. Решите уравнение: $\frac{x}{x+5} - \frac{50}{x^2-25} + \frac{x+5}{x-5} = 0$

А) -5; 2,5 В) -5; 5 С) -2,5; 5 Д) 2,5 Е) -5

41. Решите уравнение: $\sqrt{x^3+8} + \sqrt[4]{x^3+8} = 6$

А) 4 В) 6 С) 2 Д) 9 Е) 1

42. При каких значениях a , система имеет единственное решение $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ x + y = a \end{cases}$

А) $a = \pm \sqrt{2}$ В) $a \in \{-2; 2\}$ С) $a = 2$ Д) $a \in \{\sqrt{2}; 2\}$ Е) любое число

43. Решите уравнение: $\frac{x^2 + 3x}{x+4} = \frac{4}{x+4}$

А) $x_1 = 1; x_2 = -4$ В) $x_1 = -1; x_2 = 4$ С) $x = -4$ Д) $x = 1$ Е) $x = 4$

44. Решите уравнение: $\sqrt{3-x} = \frac{5x-6}{4}$

А) 1 В) 4 С) 0 Д) 2 Е) 5

45. Решите систему уравнений: $\begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{4}{y} = 1 \\ \frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 4,5 \end{cases}$

А) (2; 3) В) (3; 4) С) (1; 2) Д) (4; 5) Е) (-2; -3)

46. Решите уравнение: $2x^4 - 52x^2 + 50 = 0$

А) 1; 5 В) -1; -5; 1; 25 С) -5; -1; 1; 5 Д) 1; 25 Е) -25; -5; -1; 1

47. Решите систему $\begin{cases} \sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{y} = 1 \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \end{cases}$, найдите: $\sqrt[4]{xy}$

A)5 B)3 C)1 D)2 E)4

48. Решите уравнение: $|x-1| + |x-3| = 3$

A)-5;-8 B)3;5 C)-2;-5 D)1,5;4,5 E)3,5;0,5

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

A) $-\frac{1}{2}$ B)4 C)3 D)2 E) $-\frac{1}{3}$

50. Решите уравнение $\sqrt{3x+1} - \sqrt{17-x} = 2$

A)8 B)3 C)9 D)6 E)5

51. Решите систему уравнений $\begin{cases} x+y=5 \\ x^3+y^3=35 \end{cases}$

A)(2;-1),(-1;1) B)(1;3),(1;-1) C)(-2;1),(-1;2) D)(2;3),(3;2) E)(2;1),(-1;-2)

52. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x+5y=1 \\ 4x+3y=9 \end{cases}$

A)(-1;-3) B)(-1;3) C)(3;1) D)(3;-1) E)(1;3)

53. Пусть (x;y) решение системы $\begin{cases} x-y=-7 \\ \sqrt{x}+\sqrt{y}=7 \end{cases}$, найдите 2x-y

A)4 B)-4 C)0 D)-2 E)2

54. x_1 и x_2 -являются корнями уравнения $2x^2+5x-3=0$. Найдите $x_1^2 + x_2^2$

A)5 B)10 C)-5,7 D)9,25 E)25

55. Решите уравнение: $2 = |x^2 + x|$

A)-1;2 B)-2;1 C)-2;2 D)-1;1 E)⊗

56. Найдите сумму корней уравнения: $\sqrt{3-x} + \sqrt{6+x} = 3$

A)-3 B) $\sqrt{3}$ C)7 D) $\sqrt{7}$ E)3

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

A)1;2 B)-1;-2 C)2 D)-2;-3 E)0;1

58. Уравнение $2x^2-4x+c=0$ имеет два действительных корня, если:

A) $c < 2$ B) $c > 2$ C) $c = 2$ D) $c > 4$ E) $c > 3$

59. Укажите промежуток, которому принадлежит меньший корень уравнения $\sqrt{2x+5} + \sqrt{3x-5} = 4$

A)(5,2;7) B)(-3;3) C)[3;5,3) D)[2,5;7) E)[-3;-1]

60. Решите уравнение: $(x-1)^2 + |x-1| - 2 = 0$

A)-2;-1 B)-1;3 C)-2,5;3,5 D)1;5 E)0;2

61. Решите уравнение: $|x^2 - x| = 6$

A)2;3 B)-2;3 C)-3;2 D)1;6 E)-3;-2

62. Решить систему уравнений: $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 6 \\ x - y = 12 \end{cases}$

A)(1;8) B)(36;4) C)(8;4) D)(16;4) E)(8;16)

63. Решите уравнение: $\frac{2x}{2x-a} - \frac{x}{2x+a} = \frac{5a^2}{4x^2-a^2}$

A)-a B)2,5a C)-2,5a D)a;2,5a E)a;-2,5a

64. Решите уравнение: $\frac{6x}{x^3-27} + \frac{2x}{x^2+3x+9} = \frac{1}{x-3}$

A) $x=0$ B) $x=-3$ C) $x_1 = 3; x_2 = -3$ Д) $x_1 = 0; x_2 = 3$ E) $x_1 = 0; x_2 = -3$

65. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \sqrt{x+y} + \sqrt{x^2+xy} = 3 \\ x+y+x^2+xy = 5 \end{cases}$$

A) $(3;4), \left(\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right)$ B) $(4;-3), \left(\frac{1}{4}; 3\frac{3}{4}\right)$ C) $(4;1), \left(-1\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right)$ Д) $(4;3), \left(-3;\frac{1}{4}\right)$ E) $(1;4), \left(-\frac{1}{4}; -3\right)$

66. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} y = |x| \\ \frac{1}{2}x^3 - y = 0 \end{cases}$$

A) $(1;1), (-\sqrt{2}; -\sqrt{2})$ B) $(0;0), (\sqrt{2}; \sqrt{2})$ C) $(2;2), (\sqrt{3}; \sqrt{3})$ Д) $(1;1), (0; \sqrt{2})$ E) $(0;-1), (\sqrt{2}; 0)$

67. Решите уравнение:
$$\frac{3x+1}{x+2} = \frac{2x-3}{x-2}$$

A) 1 B) $\pm\sqrt{5}$ C) ± 3 Д) $3 \pm \sqrt{5}$ E) $3 \pm 2\sqrt{5}$

68. Решите уравнение $x^2 + 3x - 18 + 4\sqrt{x^2 + 3x - 6} = 0$. В ответе укажите больший корень

A) -5 B) 2 C) 1 Д) -3 E) 4

69. При каких значениях a система уравнений имеет единственное решение
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ x - y = a \end{cases}$$

A) $a \in \{0; \sqrt{2}\}$ B) $a \in \{0; 2\}$ C) $a \in \{0; 4\}$ Д) $a = \pm\sqrt{2}$ E) a – любое число

70. Решите уравнение: $16t - 16t^2 = t^3 - t^4$

A) -4; 0; 1; 4 B) -4; 1; 4; 2 C) 0; 1; 16 Д) -4; -1; 0; 4 E) -4; 0; 4; 2

71. Найдите корни уравнения: $\sqrt{3x-5} = x-3$

A) 3 B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{7}$ Д) 7 E) -3

72. Найти все значения параметра a , при котором система имеет единственное решение:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = a \\ x - y = a \end{cases}$$

A) $a = \{0; 4\}$ B) $a = \{0; 2\}$ C) $a = \{2; 4\}$ Д) $a = \{0; 8\}$ E) $a = \{4; 8\}$

73. Решите уравнение: $x^8 - 6x^4 = 7$

A) $-\sqrt[4]{7}; -1$ B) $-\sqrt[4]{7}; \sqrt[4]{7}$ C) 1; $\sqrt[4]{7}$ Д) -1; 7 E) -7; 1

74. Укажите количество корней уравнения: $\sqrt{x^2 - 2x + 5} = x - 3$

A) 1 B) нет корней C) 3 Д) 4 E) 2

75. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \sqrt{\frac{x}{y}} - \sqrt{\frac{y}{x}} = \frac{3}{2} \\ x + y + xy = 9 \end{cases}$$

A) $(4;1)$ B) $(-4;-1)$ C) $(0;2), (-5;5)$ Д) $(3;1), (-3;-1)$ E) $(-1;-2)$

Задачи на составление уравнений

- Фирма платит рекламным агентам 5% от стоимости заказа. Чтобы заработать 2000 тенге, надо найти заказ на сумму
А)20000тенге В)40000тенге С)8000тенге Д)180000тенге Е)4000тенге
- Пачка бумаги для принтера имеет толщину 4,5см и содержит 500 листов. Сколько листов такой же бумаги в пачке толщиной 1,8см?
А)250 В)200 С)100 Д)300 Е)150
- Два завода А и В взялись выполнять заказ за 12 дней. Через 2 дня завод А был закрыт на ремонт, и в дальнейшем над выполнением заказа работал только один завод В. Зная, что производительность завода составляет $66\frac{2}{3}\%$ от производительности завода А, определить, через сколько дней будет выполнен завод.
А)25дней В)27дней С)26 дней Д)28 дней Е)29 дней
- Для посева на 8 га фермер израсходовал 560 кг гороха. Сколько кг гороха потребуется, чтобы засеять 11 га
А)700кг В)680кг С)760кг Д)820кг Е)770кг
- В магазин привезли 14 т капусты, 30% всей капусты продали. Сколько капусты осталось
А)5т В)10,2т С)9,8т Д)8,3т Е)4,2т
- В классе 27 учеников. Количество девочек и мальчиков пропорционально числам 5 и 4 соответственно. На сколько девочек в классе больше, чем мальчиков?
А)на3 В)на5 С)на12 Д)на9 Е)на15
- Одновременно из двух городов, расстояние между которыми 462 км, в противоположных направлениях выехали две машины. Одна выехала со скоростью 86км/ч, а другая 68км/ч. Какое расстояние будет между ними через 2 часа?
А)730 км В)740 км С)750км Д)760 км Е)770км
- Если 0,8 м ткани стоит 54 тенге, то сколько будет стоить 4 м этой же ткани?
А)269тенге В)268тенге С)271тенге Д)272тенге Е)270тенге
- Число увеличили на 25%. На сколько процентов нужно уменьшить полученное число, чтобы вновь получить заданное?
А)50% В)20% С)30% Д)15% Е)25%
- В школьном туристическом слете приняло участие 35% всех учащихся школы, это 224 ученика. Количество учащихся, не принявших участие в туристическом слете, составило:
А)640 В)320 С)416 Д)208 Е)156
- 40кг раствора соли разлили в два сосуда так, что во втором сосуде чистой соли оказалось на 2кг больше, чем в первом сосуде. Если во второй сосуд добавить 1 кг соли, то количество соли в нем будет в два раза больше, чем в первом сосуде. Найдите массу раствора, находящегося в первом сосуде
А)10кг В)15кг С)13кг Д)20кг Е)17кг
- Скорость течения реки 2,2км/ч. Собственная скорость катера 15,3км/ч. Какой путь прошел катер, если по течению реки он шел 3 часа, а против течения реки 4 часа?
А)52,5км В)122,5км С)107,1км Д)104,9км Е)91,7км
- Чтобы приготовить 450 г фруктового напитка берут 6 стаканов сока, тогда для приготовления 150 г напитка потребуется
А)1 стакан сока В)3стакана сока С)2,5 стакана сока Д)4 стакана сока Е)2 стакана сока
- На пошив 6 палаток нужно 120 м брезента шириной 1,2 м. сколько метров брезента шириной в 1,5м надо на пошив 4 таких палаток?
А)63м В)62м С)64м Д)60м Е)61м
- Трое маляров выполняют работу за 15 дней. Для ускорения работы добавили еще двух маляров. Тогда маляры выполняют работу за:
А)12 дней В)13дней С)11дней Д)9дней Е)10дней
- Два токаря должны были изготовить детали. После трехчасовой совместной работы работать продолжал только второй токарь, который продолжал работать еще 4ч. После этого задание оказалось перевыполненным на 12,5%. За какое время мог бы выполнить задание каждый токарь, если второму на это понадобится на 4 ч меньше, чем первому?
А)12 и 8ч В)10 и 10ч С)11 и 9ч Д)15 и 20ч Е)13 и 9 ч

17. На изготовление 18 деталей расходуется 16,8 кг металла, тогда на изготовление 27 таких деталей металла потребуется
 А)24,5кг В)25,5кг С)30кг Д)27,5кг Е)25,2кг
18. Масса одного куса металла 880 грамм, а второго 858грамм, причем объем первого куса на 10 см³ меньше объема второго. Найти плотность каждого куса металла, если плотность первого на 1 г/см³ больше плотности второго
 А)6,8 г/см³,7,8 г/см³ В)7,8 г/см³,8,8 г/см³ С)7,4 г/см³,8,4 г/см³
 Д)8,8 г/см³,9,* г/см³ Е)7,6 г/см³,8,6 г/см³
19. В двух литрах раствора содержится 10г соли, тогда в 7 литрах этого раствора содержится:
 А)45г соли В) 30 г соли С)25 г соли Д)35 г соли Е)40 г соли
20. Маша и Юля собирали грибы.
 -Юля, сколько у тебя грибов? - спросила Маша
 -30, - ответила Юля
 -А у тебя?
 -Столько же, как у тебя, и еще треть всех, - ответила Маша. Сколько грибов у Маши?
 А)30 В)40 С)60 Д)80 Е)50
21. Из пунктов А и В одновременно навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Они встретились на расстоянии 4 км от пункта В, а в момент прибытия мотоциклиста в пункт В велосипедист находился на расстоянии 15 км от А. определите расстояние от А до В
 А)15км В)20км С)22км Д)18км Е)16км
22. Электропоезд вышел со станции А по направлению к станции В. Пройдя 450км, что составило 75% всего пути АВ, поезд остановился из-за снежного заноса. Через полчаса путь был расчищен, и машинист, увеличив скорость на 15 км/ч, привел его на станцию В. Без опоздания. Найдите начальную скорость поезда.
 А)45км/ч В)50км/ч С)60км/ч Д)65км/ч Е)55км/ч
23. Найдите такие х и у, чтобы числа х,у,15 были соответственно пропорциональны числам 6,8,3
 А)18;20 В)1,2;1,6 С)12;16 Д)18;24 Е)30;40
24. Огородный участок, имеющий форму прямоугольника, одна сторона которого на 10 м больше другой, требуется обнести изгородью. Определите длину изгороди, если известно, что площадь участка равна 1200м²
 А)120м В)200м С)160м Д)180м Е)140м
25. Морская вода содержит 5%соли. Сколько килограммов пресной воды необходимо добавить к 80кг морской, чтобы содержание соли в последней составило 4%?
 А)15кг В)18кгС)20кг Д)22кгЕ)17кг
26. Один рабочий может оклеить обоями помещение за 3 часа. Через 20 минут работы к нему присоединился второй рабочий, который всю работу может выполнить за 5 часов. За какое время было оклеено все помещение?
 А) $\frac{2}{3}$ ч В) $1\frac{1}{3}$ чС)2ч Д) $2\frac{1}{3}$ ч Е) $1\frac{2}{3}$ ч
27. Из пункта А в пункт В расстояние между которыми 18км, вышел пешеход, через 2 часа следом за ним выехал велосипедист, скорость которого на 4,5км/ч больше скорости пешехода. Найдите скорость велосипедиста, если он прибыл в пункт В одновременно с пешеходом.
 А)8км/ч В)11км/ч С)9км/ч Д)10км/ч Е)12км/ч
28. Через час после начала равномерного спуска воды в бассейне ее осталось 400м³, а еще через три часа 250м³. сколько воды было в бассейне?
 А)490м³ В)450м³ С)470м³ Д)480м³ Е)460м³
29. Моторная лодка проехала по реке из города А в город В и обратно, израсходовав на это 10 часов. Расстояние между городами 20 км. Найдите скорость течения реки, зная, что лодка проплывала 2 км против течения в такое же время, как 3 км по течению реки
 А)0,5км/ч В)1км/ч С) $\frac{5}{6}$ км/ч Д) $\frac{2}{3}$ км/ч Е) $\frac{1}{3}$ км/ч
30. На участке дороги бетонные плиты длиной 6м заменили новыми длиной 8м.тогда для замены 240 старых плит новых потребуется
 А)100 В)180 С)190 Д)200 Е)150

31. Реактивный самолет за 0,5ч пролетает на 200 км больше, чем винтовой самолет за 1 час. Найдите скорость каждого самолета, если скорость реактивного самолета в 3 раза больше, чем скорость винтового самолета.

А) 400км/ч, 1200км/ч

В) 200км/ч, 600км/ч С) 350км/ч, 1050км/ч

Д) 500км/ч, 1100км/ч

Е) 300км/ч, 900км/ч

32. Сумма трех чисел равна 48. Первое число составляет 80%, а второе 60% третьего числа. Найдите эти числа.

А) 14, 18, 12

В) 25, 15, 8

С) 18, 24, 6

Д) 16, 18, 12

Е) 16, 12, 20

Показательные уравнения

1. Решите уравнение: $(32)^x = 16$
 A) 0,5 B) 0,9 C) 0,6 D) 0,8 E) 0,7
2. Решите уравнение: $\sqrt[3]{2^{x-1}} = \frac{2}{\sqrt{2}}$
 A) 2 B) 0,5 C) -0,5 D) 2,5 E) 3
3. Решите уравнение: $0,8^{2x-3} = 1$
 A) $\frac{2}{3}$ B) -1,5 C) 1,5 D) -0,15 E) 0,15
4. Найдите сумму корней уравнения: $2 \cdot 4^{x-1} - 5 \cdot 2^{x-1} + 2 = 0$
 A) -2,5 B) 2 C) 2,5 D) 1 E) -2
5. Решите уравнение: $5^{2+4+6+\dots+2x} = 0,04^{-28}$
 A) 7; -8 B) -7 C) 7 D) -8 E) 8
6. Решите уравнение: $5^{1+x^3} - 5^{1-x^3} = 24$
 A) $-\frac{1}{5}; 5$ B) 1 C) $-\frac{1}{5}$ D) -1 E) 5
7. Решите уравнение: $\left(\frac{4}{25}\right)^{x+2} = \left(\frac{5}{2}\right)^6$ A) 1 B) -5 C) -4 D) 3 E) 2
8. Решите уравнение: $5^{2\cos x} = 0,04$
 A) $-\frac{\pi}{2} + 2\pi, n \in \mathbb{Z}$ B) $-\frac{\pi}{2} + \pi, n \in \mathbb{Z}$ C) $\pm \frac{\pi}{2} + 2\pi, n \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{\pi}{2} + \pi, n \in \mathbb{Z}$ E) $\pi + 2\pi, n \in \mathbb{Z}$
9. Решите уравнение: $\sqrt[5]{5^{5\sqrt{x}}} = 5^{\sqrt{x}-4}$
 A) 5; -1 B) 5; 1 C) 25 D) $\sqrt{5}$ E) 25; 1
10. Решите уравнение: $2^{2x+1} - 5 \cdot 6^x + 3^{2x+1} = 0$
 A) -1; 0 B) 0; 1 C) 0; 2 D) нет решений E) -1; 1
11. Решите уравнение: $8^{2x-2} = 4^{5-x}$
 A) 2 B) $\frac{19}{8}$ C) 5 D) 4 E) 3
12. Решите уравнение: $2^{x^2-x-1} = 0,5 \cdot 8^{2x-4}$
 A) 3; 4 B) 6; 8 C) 3 D) 4 E) -4; -3
13. Решите уравнение: $2^x + 2^{x+2} = 40$
 A) 6 B) 4 C) 2 D) 3 E) 5
14. Решите уравнение: $4 \cdot 3^{x+2} + 5 \cdot 3^x - 7 \cdot 3^{x+1} = 20$
 A) 1 B) -1 C) 0 D) 2 E) -2
15. Решите уравнение: $125^{3x-1} = 5 \cdot 0,04^{0,5x+3}$
 A) -0,3 B) -1 C) -1,2 D) -0,2 E) 2
16. Решите уравнение: $2^{2x+1} - 7 \cdot 2^x + 3 = 0$
 A) -1; 2 B) 0,5 C) -1; $\log_2 3$ D) -1; 1,5 E) 0,5; 3
17. Решите уравнение: $5^2 \cdot 5^4 \cdot 5^6 \cdot \dots \cdot 5^{2x} = (0,04)^{-28}$
 A) 7 B) 6 C) 5 D) 8 E) 9
18. Решите уравнение: $2^{x+1} = 3 - \cos \pi$
 A) 3 B) $\log_2 3 - 1$ C) 2 D) 0 E) 1
19. Решите уравнение: $7 \cdot 49^x + 5 \cdot 14^x = 2 \cdot 4^x$
 A) 0,5 B) -0,5 C) 1 D) -1 E) нет решений
20. Решите уравнение: $2^{3-x} = 9 - 2^x$
 A) 1; 8 B) 0; 3 C) 1; 0 D) нет корней E) 1; 3

Логарифмы. Логарифмические уравнения и системы уравнений

1. Найдите $\log_{25} 12$, если $\log_5 4 = a, \log_5 3 = b$

- A) $a+b$ B) $a-b$ C) ab D) $\frac{a+b}{2}$ E) $\frac{a-b}{2}$

2. Решите уравнение: $10(10x)^2 = x^{\lg x}$

- A) 0,01;1000 B) -3;-1 C) 0,01;100 D) 0,1;1000 E) -1;3

3. Решите уравнение: $\lg^2(-x) + \lg x^2 + 1 = 0$

- A) -3;-4 B) -2;-6 C) -3 D) 3 E) 3;-4

4. Решите уравнение: $\lg 10 + \lg x = \lg(a-b) - \lg b$

- A) $\frac{a-b}{10b}$ B) $\frac{-a-b}{10b}$ C) $\frac{a+b}{10b}$ D) $\frac{a+b}{-10}$ E) $\frac{-a+b}{10b}$

5. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} \log_3(y-x) = 1 \\ 3^{x+1} \cdot 2^y = 24 \end{cases}$$

- A) (3;-3) B) 0;3 C) (3;3) D) (-3;3) E) (3;0)

6. Вычислите: $5^{\log_5 3} \cdot 100^{-\log_{0,1} \sqrt{6}}$

- A) 9 B) $8\sqrt{6}$ C) 18 D) $3\sqrt{6}$ E) 27

7. Найдите произведение корней уравнения: $6\log_3^2 x - 12\log_3 x = 0$

- A) -6 B) 18 C) 0 D) 6 E) 9

8. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} \lg x - \lg y = 7 \\ \lg x + \lg y = 5 \end{cases}$$

- A) нет решения B) $(10^6; 10^{-1})$ C) (10;100) D) $(10^{-2}; 10^4)$ E) (10;10)

9. Решите уравнение: $2 - \log_2(4-3x) = \log_2 3 - \log_2(2-3x)$

- A) 2 B) $-1\frac{2}{3}$ C) -1 D) $-1\frac{1}{3}$ E) $1\frac{1}{3}$

10. Решите уравнение: $x^2 = 10^{\lg x + 1}$

- A) 10 B) -10 C) -10;10 D) -10;0 E) 0;10

11. Используя определение и свойства логарифмов, найдите значение выражения:

$$\left(\frac{3}{7}\right) \cdot (\log_2 32 + 27^{\log_3 4})^{\log_6 14}$$

- A) 9 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. Решите уравнение: $\log_3 x = \frac{1}{2} \log_3 16 + 3 \log_3 0,5$

- A) 0,5 B) 6,5 C) 9,5 D) 12,5 E) 16,5

13. Решите уравнение: $\frac{\log_5(5-4x+x^2)}{\log_5 x} = 2$

- A) 5 B) 2 C) 1,25 D) 1,5 E) 0,5

14. Найдите $\frac{x}{x+1} + 1$, где x – корень уравнения $\log_{\frac{1}{16}} x + \log_{\frac{1}{4}} x + \log_{\frac{1}{2}} x = 7$

- A) $\frac{627}{626}$ B) $\frac{258}{257}$ C) $\frac{83}{82}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{18}{17}$

15. Укажите область определения функции $y = \log_5(4x+3)$

- A) $D(y) = \left(-\infty; -1\frac{1}{3}\right)$ B) $D(y) = \left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$ C) $D(y) = \left(-\infty; -\frac{3}{4}\right)$ D) $D(y) = \left(-\frac{3}{4}; +\infty\right)$ E) $D(y) = R$

16. Вычислите: $\frac{10^{-\lg 0,5} \cdot \log_5 4 + \log_5 0,4}{\log_5 6 - \log_5 12}$

- A) -3 B) 1 C) -1 D) -2 E) 2

17. Решите уравнение: $3\log_{3x} x = 2\log_{9x} x^2$

A)1;9 B)1 C)9 D)нет корней E) $1; \frac{1}{9}$

18. Решите уравнение: $\log_2(3x-1) - \log_2(4-x) = 4 - \log_2(x-1)$

A)5 B)6 C)3 D)8 E)9

19. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x - y = 5 \\ \log_4 2x - \log_4 y = 1 \end{cases}$$

A)(-10;15) B)(10;-15) C)10;5 D)(5;0) E)(0;-5)

20. Найдите область определения функции $y = \log_5(3x-4)$

A) $x < \frac{4}{3}$ B) $x > 0$ C) $x > \frac{3}{4}$ D) $0 < x < \frac{3}{4}$ E) $x > \frac{4}{3}$

21. Вычислите: $3\log_2(\log_4 16) + \log_{0,5} 2$

A)4 B)-4 C)-2 D)2 E)6

22. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 3^y + x = 10 \\ y - \log_3 x = 2 \end{cases}$$

A)(2;3) B)(1;2) C)(3;4) D)(5;6) E)(0;1)

23. Чему равно выражение: $\log_5 \log_4 \log_3 81$?

A)0 B)5 C)1 D)3 E)9

24. Решите уравнение: $(\lg(x+20) - \lg x) \log_x 0,1 = -1$

A)-5;4 B)10 C)-4;5 D)4 E)5

25. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x + y = 18 \\ \log_8 x - \log_8 y = 1 \end{cases}$$

A)(16;2) B)(2;16) C)(0;8) D)(8;16) E)(16;0)

26. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} \log_2(x-y) = 1 \\ 2^x \cdot 3^{y+1} = 72 \end{cases}$$

A)(2;-1) B)(1;0) C)(1;-1) D)(3;1) E)(-1;1)

27. Найдите произведение корней уравнения $\lg^2 x - 2\lg x - 3 = 0$

A)3 B)10 C)100 D)-10 E)-3

28. Найти значение выражения: $\frac{2}{5}(\log_3 81 + 16^{\log_2 3})^{\log_5 25}$

A)5 B)15 C)20 D)25 E)10

29. Решите уравнение: $\frac{\lg(x^2 + 5x + 4)}{2\lg x} = 1$

A)-4;1 B)-0,8 C)нет решения D)1 E)2

30. Найти значение выражения: $2\log_7 32 - \log_7 256 - 2\log_7 14$

A)16 B)4 C)-2 D)-4 E)2

Ключ ответов

Тема: Преобразования алгебраических выражений

1. А	6. Е	11. С	16. Е	21. Е	26. Е	31. Е	36. Д	41. В	46. Е
2. А	7. А	12. Е	17. С	22. В	27. А	32. А	37. Е	42. С	47. Д
3. С	8. А	13. Д	18. С	23. В	28. В	33. Е	38. Д	43. Е	48. Д
4. В	9. Е	14. Е	19. А	24. Е	29. А	34. Е	39. Д	44. Е	49. А
5. Д	10. С	15. А	20. С	25. Д	30. С	35. Е	40. Е	45. В	50. Е
51. В	52. В								

Алгебраические уравнения и системы уравнений. Иррациональные уравнения

1. С	9. С	17. Д	25. Д	33. С	41. С	49. Е	57. С	65. В	73. В
2. С	10. А	18. Е	26. В	34. С	42. А	50. А	58. А	66. В	74. В
3. Е	11. А	19. Е	27. Е	35. С	43. Д	51. Д	59. В	67. Д	75. А
4. А	12. А	20. Е	28. А	36. А	44. Д	52. Д	60. Е	68. В	
5. А	13. В	21. Е	29. А	37. Д	45. С	53. Е	61. В	69. Д	
6. А	14. Е	22. Д	30. В	38. А	46. С	54. Д	62. Д	70. А	
7. Д	15. А	23. А	31. С	39. Е	47. Д	55. В	63. Е	71. Д	
8. Е	16. С	24. Д	32. Д	40. Д	48. Е	56. А	64. А	72. В	

Задачи на составление уравнений

1. В	5. С	9. В	13. Е	17. Е	21. В	25. С	29. С
2. В	6. А	10. С	14. С	18. В	22. С	26. С	30. В
3. В	7. Е	11. В	15. Д	19. Д	23. Е	27. С	31. А
4. Е	8. Е	12. А	16. А	20. С	24. Е	28. В	32. Е

Показательные уравнения

1. Д	3. С	5. С	7. В	9. С	11. А	13. Д	15. Д	17. А	19. Д
2. Д	4. В	6. В	8. Е	10. А	12. А	14. С	16. С	18. Е	20. В

Логарифмы. Логарифмические уравнения и системы уравнений

1. Д	4. А	7. Е	10. А	13. С	16. А	19. С	22. В	25. А	28. Е
2. Д	5. В	8. В	11. Е	14. Е	17. А	20. Е	23. А	26. Д	29. С
3. Д	6. С	9. Д	12. А	15. Д	18. С	21. Д	24. Е	27. С	30. С