

Математика (9 класс)

1. Вычислите: $\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{5}\right) * \frac{5}{19}$

a) $\frac{2}{1}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{1}{4}$

d) $\frac{2}{5}$

e) $\frac{1}{5}$

2. Вычислите: $\left(2\frac{3}{5} - \frac{5}{8}\right) : 19\frac{3}{4}$

a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{5}{7}$

c) $\frac{1}{10}$

d) $\frac{3}{11}$

e) $\frac{2}{5}$

3. Вычислите: $9\frac{2}{7} * 1\frac{2}{5} : 13 + 6\frac{3}{7}$

a) $1\frac{3}{7}$

b) $5\frac{1}{4}$

c) $2\frac{1}{2}$

d) $3\frac{1}{3}$

e) $7\frac{3}{7}$

4. Вычислите: $-\frac{1}{7} + \left(-\frac{2}{5}\right)$

a) $-\frac{1}{7}$

b) $-\frac{19}{35}$

c) $-\frac{20}{33}$

d) $-\frac{15}{22}$

e) $-\frac{3}{10}$

5. Найдите неизвестный член пропорции: $\frac{8}{11} = \frac{x}{55}$

a) 20

b) 30

- c) 40
- d) 50
- e) 60

6. Вычислите: $5 - \frac{1}{4 - \frac{1}{3 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2}}}}$

- a) 2,3
- b) 4,72
- c) 6,23
- d) 3,56
- e) 5,78

7. Вычислите: $5 + \frac{1}{4 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2}}} - \frac{1}{5}$

- a) $5\frac{1}{30}$
- b) $9\frac{11}{30}$
- c) $2\frac{2}{30}$
- d) $6\frac{9}{52}$
- e) $8\frac{9}{71}$

8. Известно что, $a = 3,5$. Вычислите: $5,6a + 8,4a + 186,4$

- a) 235,4
- b) 345
- c) 212
- d) 344
- e) 289

9. Решите уравнение: $3,6x + 0,4(7 - x) = 15,6$

- a) 0,5
- b) 1
- c) 2
- d) 4
- e) 8

10. Решите уравнение: $1,5x - 1,15 = 1,1$

- a) 0,5
- b) 1,5
- c) 2
- d) 0,15

е) 15

11. В классе 40 учеников. Из них $\frac{3}{4}$ - это девочки. Сколько девочек в классе?

а) 30

б) 40

с) 50

д) 25

е) 35

12. В классе 60 учеников. Из них $\frac{3}{5}$ - это мальчики. Сколько девочек в классе?

а) 27

б) 24

с) 25

д) 26

е) 28

13. Разделите число 120 на 2 числа в пропорции 3: 5

а) 40; 80

б) 50; 70

с) 45; 75

д) 85; 35

е) 65; 55

14. Чему равно наибольшее число при делении числа 54 на 3 числа в пропорции 2, 3 и 4?

а) 16

б) 14

с) 18

д) 20

е) 24

15. Найдите 25% числа 56?

а) 14

б) 20

с) 18

д) 12

е) 16

16. Найдите 25% от $5\frac{1}{10}$ кг

а) $2\frac{11}{40}$

- b) $\frac{11}{40}$
- c) $1\frac{11}{40}$
- d) $\frac{1}{40}$
- e) $\frac{13}{40}$

17. Әділет увеличил число 145 на 60%, затем посчитал 25% этого числа. Какое число нашел Әділет?

- a) 48
- b) 52
- c) 58
- d) 56
- e) 60

18. Сколько процентов составляет число 40 от своего квадрата?

- a) 10
- b) 2,5
- c) 5
- d) 4,5
- e) 3,5

19. Запишите в виде многочлена: $(x^2 - 11)(11 + x^2)$

- a) $x^4 - 121$
- b) $121 - x^4$
- c) $x^4 + 121$
- d) $-x^4 - 121$
- e) $x^2 - 121$

20. Известно, что $a = -2$. Найдите значение уравнения $a^4 * a$

- a) -8
- b) -32
- c) 16
- d) -16
- e) 32

21. Упростите: $\frac{y^2 - z^2}{2y + 2z}$

- a) $\frac{y-z}{4}$
- b) $\frac{y-z}{5}$
- c) $\frac{y-z}{6}$

d) $\frac{y-z}{3}$
 e) $\frac{y-z}{2}$

22. При каком значении a уравнения будут равны? $\frac{2x}{x+3}$ и $2 + \frac{a}{x+3}$

- a) 6
- b) -6
- c) 0
- d) -3
- e) x

23. Упростите: $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$

- a) $(a + b + c)^2$
- b) $(a + b)(a + c)$
- c) $(a + c)(b + c)$
- d) $(a - c + b)^2$
- e) $(a + b)(c + b)$

24. Упростите: $\frac{81-x^2}{x^2+10x+9}$

- a) $\frac{9+x}{x+2}$
- b) $\frac{x-9}{x-2}$
- c) $\frac{x-2}{9-x}$
- d) $\frac{x+1}{x-9}$
- e) $\frac{x-9}{x+2}$

25. Вычислите: $\frac{92^2-48^2}{27^2-17^2}$

- a) 12
- b) 27
- c) 48
- d) 14
- e) 92

26. Вычислите: $\frac{9^5 \cdot 27^2}{81^4}$

- a) 3
- b) 27
- c) 9
- d) 81
- e) 1

27. Вычислите: $\left(-3\frac{1}{3}\right)^3 * 0,027$

- a) -2
- b) -3
- c) 0
- d) 1
- e) -1

28. Упростите: $(-1)^{2n} \cdot (-1)^n * (-1)^n \quad n \in N$

- a) 0
- b) -1
- c) 1
- d) $(-1)^n$
- e) $(-1)^{2n}$

29. Упростите: $(1 - 2x)(4x^2 + 2x + 1) + 8x^3$

- a) $4x^2$
- b) $2x$
- c) 0
- d) -1
- e) 1

30. Вычислите: $(2 + \sqrt{5})\sqrt{(9 - 4\sqrt{5})}$

- a) 0
- b) 2
- c) 3
- d) 1
- e) -1

31. Вычислите: $\sqrt[3]{16} * \sqrt[4]{3} * \sqrt[3]{4} * \sqrt[4]{27}$

- a) 6
- b) 12
- c) 10
- d) 18
- e) 20

32. Вычислите: $\left(\sqrt[13]{11}\right)^{26} + \left(\sqrt[5]{12}\right)^5$

- a) 133
- b) 129
- c) 258

- d) -15
- e) 15

33. Вычислите: $\frac{\sqrt[24]{2^{36} \cdot 81^6 \cdot 49^{12}}}{\sqrt{2}}$

- a) 84
- b) 42
- c) $\sqrt{3}$
- d) 21
- e) 16

34. Упростите: $\frac{45^{n+1}}{3^{2n+1} \cdot 5^n}$

- a) 12
- b) 13
- c) 15
- d) 16
- e) 14

35. Найдите область определения: $\sqrt[6]{\frac{2-x}{x+3}}$

- a) $[3; 2]$
- b) $(2; 3]$
- c) $(3; -2)$
- d) $(-3; 2]$
- e) R

36. Упростите: $x^3 \sqrt{x^2 \sqrt{x}}$

- a) x^2
- b) x^7
- c) x
- d) $x^{\frac{2}{3}}$
- e) $x^{1\frac{5}{6}}$

37. Известно, что $a + \frac{1}{a} = 4$. Чему равно $\frac{a^4+1}{a^2}$?

- a) $2\frac{3}{5}$
- b) 14
- c) 2
- d) 18
- e) 20

38. Решите уравнение: $\frac{x}{x^2-4} + \frac{3}{x-2} = \frac{1}{x+2}$.

- a) 5
- b) -5
- c) 4
- d) $-\frac{8}{3}$
- e) 3

39. Решите уравнение: $|3x - 5| = |5 - 2x|$

- a) 0
- b) 0; 2
- c) 0; -2
- d) 2; 3
- e) 0; 3

40. Решите уравнение: $\sqrt[3]{x^2} = \sqrt{x^3}$

- a) 0
- b) 3
- c) 0; 1
- d) 0; 3
- e) 1; 3

41. Известно, что $a > 0$. Решите уравнение: $\sqrt{x-2} = a$

- a) $a^2 + 2$
- b) нет корня
- c) $\sqrt{2-a}$
- d) $a^2 - 2$
- e) $\sqrt{a+2}$

42. Решите уравнение: $\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x^2 = 3x + 7$

- a) -1; 4
- b) 2; 5
- c) 3; 8
- d) 0; 1
- e) 6; 9

43. Решите уравнение: $\sqrt{15+x} + \sqrt{3+x} = 6$

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

44. Решите уравнение: $\frac{\sqrt{x}}{2} = \frac{x^2}{\sqrt{x}}$

- a) 0
- b) $-0,5; 0,5$
- c) $0,5$
- d) $0; -0,5$
- e) $0; 0,5$

45. Решите уравнение: $2\sqrt{0,1+x} = 3\sqrt{x}$

- a) нет корня
- b) $0,08$
- c) $1,5$
- d) $4,8$
- e) $0,27$

46. Решите уравнение: $\sqrt{10-x^2} + \sqrt{x^2+3} = 5$

- a) $\pm 1; \pm\sqrt{5}$
- b) $\sqrt{3}; -1$
- c) $5; \sqrt{7}$
- d) $\pm 1; \pm\sqrt{6}$
- e) $2; \sqrt{3}$

47. Решите уравнение: $\sqrt[3]{x-3} = \sqrt{3}$

- a) $6\sqrt{3}$
- b) $\sqrt{3}$
- c) нет корня
- d) $3 + 3\sqrt{3}$
- e) $3 - \sqrt{3}$

48. Найдите промежуток в котором лежит решение уравнения $x - 1 = \sqrt[3]{7x - 13}$:

- a) $[-2; 3]$
- b) $[-2; 2]$
- c) $[-2; 3)$
- d) $(-2; 2)$
- e) $(-2; 3)$

49. При каких значениях x уравнение $\sqrt{\frac{x^2-9x+20}{6-x}}$ имеет решение?

- a) $[5; 6)$
- b) $(5; 6]$
- c) $(5; 6)$

- d) $(-\infty; 4)$
- e) $(-\infty; 4] \cup [5; 6)$

50. Найдите наименьшее целое решение неравенства $x^3 - 11x^2 + 28x \geq 0$

- a) -1
- b) -2
- c) -3
- d) 0
- e) 1

51. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{50}{7} \end{cases}$$

- a) $(1; 7), (7; 1)$
- b) $(-1; 2), (-2; 1)$
- c) $(-1; -2), (2; 1)$
- d) $(1; 2), (-2; 1)$
- e) $(0; 0)$

52. Решите систему уравнений: $\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y}} = \frac{4}{3} \\ xy = 9 \end{cases}$

- a) $(1; 9), (9; 1)$
- b) $(1; 3), (3; 1)$
- c) $(1; 2), (2; 1)$
- d) $(1; -3), (3; -1)$
- e) $(0; 9)$

53. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x^3 + y^3 = 65 \\ x^2y + xy^2 = 20 \end{cases}$

- a) $(1; 4), (4; 1)$
- b) $(-1; 4), (4; 1)$
- c) $(1; 4), (-4; 1)$
- d) $(-1; -4), (-4; -1)$
- e) $(4; 1)$

54. Найдите наименьшее целое отрицательное решение неравенства $\frac{7x+1}{7} - \frac{x}{7} \geq \frac{11x-3}{14}$

- a) -5
- b) 7
- c) -4
- d) -7
- e) -3

55. Решите неравенство $\frac{x^2+2x-3}{x+1} > 0$

- a) $(-\infty; -3)$
- b) $(-3; -1) \cup (1; \infty)$
- c) $[1; \infty)$
- d) $(-3; -1] \cup [1; \infty)$
- e) $(1; \infty)$

56. Решите неравенство $(x - 3)^2 - 11 \geq (x + 2)^2$

- a) $(-\infty; \infty)$
- b) $(-\infty; -0,6]$
- c) $[-\infty; 0,6)$
- d) $(-0,6; 0,6)$
- e) $[-0,6; 0,6)$

57. Решите систему неравенств: $\begin{cases} x^2 - 144 > 0 \\ x - 3 < 0 \end{cases}$

- a) $(-\infty; -12]$
- b) $(-12; 12)$
- c) $(-\infty; -12)$
- d) $(-12; \infty)$
- e) $[-12; \infty)$

58. Найдите пятый член цепочки при следующей формуле $a_n = \frac{(-1)^n}{2n}$

- a) $-0,01$
- b) $0,2$
- c) $0,01$
- d) $0,1$
- e) $-0,1$

59. Известно, что $x_1 = 1$, $x_{n+1} = 3 - x_n$. Найдите первые два члена цепочки

- a) $-2; 1$
- b) $2; -1$
- c) $1; 2$
- d) $2; 1$
- e) $2; 2$

60. Найдите сумму всех двузначных чисел

- a) 4905
- b) 5120
- c) 4620

- d) 5675
- e) 4125