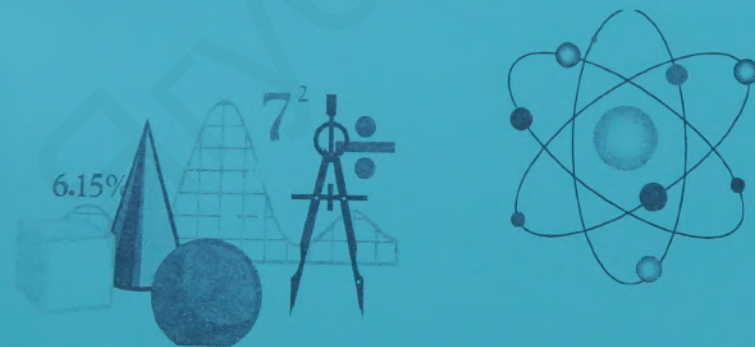


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ШКОЛА № 1502 при МЭИ



Варианты заданий

*для подготовки к олимпиадам
при поступлении
в 7 класс в 2018г.*



Москва
2018 г.

МАТЕМАТИКА

Вариант 1

Часть 1 (базовый уровень).

Найдите значение выражения:

1) $\frac{4}{9} + \frac{1}{6}$; 2) $\frac{11}{12} - \frac{5}{18}$; 3) $\frac{4}{11} \cdot \frac{7}{12}$; 4) $3\frac{1}{9} : 2\frac{11}{12}$;

5) $-7\frac{8}{9} - 9\frac{1}{6}$; 6) $-3,08 + 1,69$; 7) $11,7 : (-1,8)$; 8) $-5,6 \cdot (-0,13)$;

Упростите выражение:

9) $-\frac{2}{3}m + \frac{4}{21}m$; 10) $8 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot 1\frac{9}{16}n$; 11) $18y - (5 + 12y) + 3$;

Решите уравнение:

12) $(4-x)(x+3,8) = 0$; 13) $-3,21 + x = -6,21$; 14) $-0,18m = 1,17$;

15) Найдите 18% от 24.

16) Какое расстояние пройдет поезд со скоростью 75 км/ч за $\frac{3}{5}$ ч?

17) Найдите площадь прямоугольника, длина которого равна $3\frac{3}{4}$ дм, а ширина на 1,2 дм меньше длины.

Часть 2 (повышенный уровень).

18) Найдите значение выражения:

$$\left(5\frac{8}{15} - 4\frac{7}{10}\right) \cdot 2\frac{2}{3} - \frac{5}{9}$$

19) Упростите выражение и найдите значение выражения:

$$3(5m - 4n) - 4(3m - 2n), \text{ если } m = -0,2; n = 0,7;$$

20) Решите уравнение:

$$43,2 \left(\frac{11}{18}x - \frac{7}{8}\right) - 25,5 \left(\frac{9}{17}x - \frac{2}{5}\right) = -59,5;$$

21) Туристы были в походе три дня. В первый день они прошли 40% всего намеченного пути, а во второй день 0,45 пути. В третий день туристы прошли оставшиеся 6 км. Найдите длину всего пути.

Часть 3 (высокий уровень).

22.1) Найдите значение выражения:

$$A = \frac{46 + \frac{3}{2}}{\frac{1}{2} - 3,57 + 1,28} + 0,63 \cdot 30$$

22.2) Найдите значение выражения:

B является произведением утроенной разности чисел $4\frac{5}{6}$ и $1\frac{1}{2}$ на частное от деления суммы чисел $31\frac{1}{4}$ и $18\frac{3}{4}$ на 5;

22.3) Подставьте значения выражений A , B из предыдущих заданий в уравнение и решите его:

$$\frac{A}{B} + 4,01 - 28,07 : 3,5 = 0,4 \cdot |x| - 1,2$$

$$\left(10\frac{1}{6} + 2,5\right) \cdot 1,5$$

23) Некоторое двузначное число на 1 больше суммы цифр трехзначного числа, которое получается из первого числа, если к нему справа приписать цифру 8. Найдите это двузначное число, если оно делится на 7.

Внимание.

Предлагается образец решения варианта 1.

Повторите действия с десятичными дробями, с обыкновенными дробями; перевод смешанного числа в неправильную дробь; действия с положительными и отрицательными числами; упрощение буквенных выражений; приведение подобных слагаемых; свойство нуля; определение модуля числа; нахождение неизвестного в уравнении; переместительный, сочетательный и распределительный законы; нахождение нескольких процентов от числа; нахождение пути, площади прямоугольника, периметра треугольника и прямоугольника.

Решение варианта 1.

Найдите значение выражения:

1) $\frac{4}{9} + \frac{1}{6} = \frac{8+3}{18} = \frac{11}{18}$; 2) $\frac{11}{12} - \frac{5}{18} = \frac{33-10}{36} = \frac{23}{36}$;

3) $\frac{4}{11} \cdot \frac{7}{12} = \frac{4 \cdot 7}{11 \cdot 12} = \frac{4 \cdot 55}{11 \cdot 12} = \frac{4 \cdot 5 \cdot 11}{11 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{5}{3}$;

4) $3\frac{1}{9} : 2\frac{11}{12} = \frac{28}{9} : \frac{35}{12} = \frac{28}{9} \cdot \frac{12}{35} = \frac{28 \cdot 12}{9 \cdot 35} = \frac{4 \cdot 7 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 5} = \frac{16}{15} = 1\frac{1}{15}$;

5) $-7\frac{8}{9} - 9\frac{1}{6} = -\left(7\frac{8}{9} + 9\frac{1}{6}\right) = -\left(16 + \frac{8 \cdot 2 + 1 \cdot 3}{18}\right) = -\left(16\frac{19}{18}\right) = -17\frac{1}{18}$

$$6) -3,08 + 1,69 = -(3,08 - 1,69) = -1,39;$$

$$7) 11,7 : (-1,8) = -117 : 18 = -6,5;$$

$$8) -5,6 \cdot (-0,13) = 5,6 \cdot 0,13 = 0,728;$$

Упростите выражение:

$$9) -\frac{2}{3}m + \frac{4}{21}m = -\left(\frac{2}{3} - \frac{4}{21}\right)m = -\left(\frac{2 \cdot 7 - 4}{21}\right)m = -\frac{10}{21}m;$$

$$10) 8 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \frac{9}{16}n = -8 \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{25}{16}n = -\frac{8 \cdot 2 \cdot 25}{5 \cdot 16}n = -\frac{8 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5}{5 \cdot 2 \cdot 8}n = -5n;$$

$$11) 18y - (5 + 12y) + 3 = 18y - 5 - 12y + 3 = (18 - 12)y - (5 - 3) = 6y - 2;$$

3. Решите уравнение:

$$12) (4 - x)(x + 3,8) = 0;$$

$$4 - x = 0 \text{ или } x + 3,8 = 0$$

$$x = 4 \quad x = -3,8$$

$$\text{Ответ: } 4; -3,8.$$

$$13) -3,21 + x = -6, \quad 21;$$

$$x = -6,21 - (-3,21)$$

$$x = -(6,21 - 3,21)$$

$$x = -3$$

$$\text{Ответ: } -3.$$

$$14) -0,18m = 1,17;$$

$$m = -1,17 : 0,18$$

$$m = -117 : 18$$

$$m = -6,5$$

$$\text{Ответ: } -6,5.$$

15. Найдите 18% от 24.

$$0,18 \cdot 24 = 4,32;$$

16. Задача:

$$75 \cdot \frac{3}{5} = \frac{75 \cdot 3}{5} = \frac{5 \cdot 15 \cdot 3}{5} = 45 \text{ (км)}$$

Ответ: 45 км.

17. Задача:

$$1) 3\frac{3}{4} - 1,2 = 3\frac{3}{4} - 1\frac{1}{5} = 2 + \frac{3 \cdot 5 - 1 \cdot 4}{20} = 2 + \frac{11}{20} = 2\frac{11}{20} \text{ (дм)} - \text{ширина}$$

$$2) 3\frac{3}{4} \cdot 2\frac{11}{20} = \frac{15}{4} \cdot \frac{51}{20} = \frac{15 \cdot 51}{4 \cdot 20} = \frac{5 \cdot 3 \cdot 51}{4 \cdot 5 \cdot 4} = \frac{153}{16} = 9\frac{9}{16} \text{ (дм}^2\text{)} - \text{площадь.}$$

Ответ: $9\frac{9}{16}$ дм².

18. Найдите значение выражения:

$$1) 5\frac{8}{15} - 4\frac{7}{10} = 1 + \frac{8 \cdot 2 - 7 \cdot 3}{30} = 1 + \frac{16 - 21}{30} = 1 + \frac{-5}{30} = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6};$$

$$2) \frac{5}{6} \cdot 2\frac{2}{3} = \frac{5 \cdot 8}{6 \cdot 3} = \frac{5 \cdot 8}{6 \cdot 3} = \frac{40}{18} = \frac{20}{9};$$

$$3) \frac{20}{9} - \frac{5}{9} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3};$$

19. Упростите выражение и найдите значение выражения:
 $3(5m - 4n) - 4(3m - 2n) = 15m - 12n - 12m + 8n = (15 - 12)m - (12 - 8)n =$
 $= 3m - 4n = 3 \cdot (-0,2) - 4 \cdot 0,7 = -0,6 - 2,8 = -(0,6 + 2,8) = -3,4;$

Ответ: $3m - 4n = -3,4.$

20. Решите уравнение:

$$43,2 \cdot \left(\frac{11}{18}x - \frac{7}{8}\right) - 25,5 \cdot \left(\frac{9}{17}x - \frac{2}{3}\right) = -59,5;$$

$$43,2 \cdot \frac{11}{18}x - 43,2 \cdot \frac{7}{8} - 25,5 \cdot \frac{9}{17}x + 25,5 \cdot \frac{2}{3} = -59,5;$$

$$\frac{432 \cdot 11}{10 \cdot 18}x - \frac{432 \cdot 7}{10 \cdot 8} - \frac{255 \cdot 9}{10 \cdot 17}x + \frac{255 \cdot 2}{10 \cdot 3} = -59,5;$$

$$\frac{18 \cdot 24 \cdot 11}{10 \cdot 18}x - \frac{54 \cdot 8 \cdot 7}{10 \cdot 8} - \frac{15 \cdot 17 \cdot 9}{10 \cdot 17}x + \frac{85 \cdot 3 \cdot 2}{10 \cdot 3} = -59,5;$$

$$\frac{24 \cdot 11}{10}x - \frac{54 \cdot 7}{10} - \frac{15 \cdot 9}{10}x + \frac{85 \cdot 2}{10} = -59,5;$$

$$26,4x - 37,8 - 13,5x + 17 = -59,5;$$

$$(26,4 - 13,5)x = -59,5 + 37,8 - 17;$$

$$12,9x = -38,7;$$

$$x = -38,7 : 12,9;$$

$$x = -387 : 129;$$

$$x = -3;$$

Ответ: -3.

21. Задача:

40% = 0,4; 1) $1 - 0,4 - 0,45 = 0,15$ (часть) – путь в 6 км;
2) $6 : 0,15 = 600 : 15 = 40$ (км) – весь путь.

Ответ: 40 км.

22.1. 1) $10 + \frac{5}{6} - \frac{1}{3} = \frac{60+5-2}{6} = \frac{63}{6} = \frac{21}{2} = 10\frac{1}{2}$.

2) $1\frac{1}{3} \cdot 3,57 + 1,67 \cdot \frac{1}{7} = \frac{4}{3} \cdot \frac{357}{100} + \frac{42}{25} \cdot \frac{1}{7} = \frac{119}{25} + \frac{6}{25} = 5$.

3) $(10\frac{1}{2} : 5) = \frac{21}{10}$.

4) $\frac{21}{10} + 0,63 \cdot 30 = \frac{21}{10} + 18,9 = 21$.
A = 21

22.2. $B = 3(4\frac{5}{6} - 1\frac{1}{2}) \cdot (\frac{31\frac{1}{2} + 18\frac{3}{4}}{5}) = 3 \cdot \frac{10}{3} \cdot 10 = 100$.
B = 100

22.3. 1) $\frac{21}{100} + 4,01 - 28,07 : 3,5 = 0,21 + 4,01 - 8,02 = -3,8$

2) $(10\frac{1}{6} + 2,5) \cdot 1,5 = (\frac{61}{6} + \frac{5}{2}) \cdot \frac{3}{2} = \frac{38,3}{3,2} = 19$

3) $-3,8 : 19 = -0,2$

тогда уравнение имеет вид: $-0,2 = 0,4|x| - 1,2$

$$-0,4|x| = -1$$

$$|x| = 2,5$$

$$x = -2,5, x = +2,5.$$

Ответ: $\pm 2,5$.

23. Пусть \overline{xy} – данное двузначное число,

$\overline{xy8}$ – данное трехзначное число.

Из условия задачи составим уравнения

$$\overline{xy} - 1 = x + y + 8,$$

$$10x + y - 1 = x + y + 8$$

$$9x = 9$$

$$x = 1$$

Двузначное число начинается на 1. Чтобы найти y (цифру, на которое оно оканчивается), надо перебрать все двузначные числа, которые начинаются на единицу и делятся на 7. Это одно единственное число 14.

Ответ: 14.

Вариант 2

Таблица для ответов ученика.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Решите задания 1-18 и заполните таблицу ответов.

Внимание! Ответ не принимается, если в чистовике нет решения данного

Часть 1 (базовый уровень).

1-4. Найдите значение выражения:

1. $1,763 : 0,086 =$

2. $|-3\frac{5}{9}| - |-1\frac{11}{18}| =$

3. $3\frac{2}{7} : 2\frac{22}{35} =$

4. $-2\frac{1}{4} + 1\frac{7}{8} =$

5. Применяв распределительное свойство умножения, найдите значение выражения

$$\frac{8}{13} \cdot (-2,81) - 1,09 \cdot \frac{8}{13} =$$

6. Найдите наибольший общий делитель чисел 28 и 42.

7. Найдите наименьшее общее кратное чисел 20 и 35.

8-9. Решите уравнение:

8. $\frac{d-1}{11} = \frac{2d-3}{8}$

9. $6,28x - 2,8x = 36,54$

10. Найдите сумму всех целых неравенству $-40,3 < x < 38,9$.

чисел, удовлетворяющих

11. Найдите сумму корней уравнения $(6x+1,8) \cdot (2|x|-8) = 0$.

12. Расстояние между двумя пунктами на карте равно 3,8 см. Определите расстояние в км между этими пунктами на местности, если масштаб карты 1:100000.

13. Цена товара понизилась с 67 рублей 50 копеек до 51 рубля 30 копеек. На сколько процентов понизилась цена товара?

14. Найдите значение выражения $2a-3b$, если $1,5b-a=3$.

15. Найдите значение выражения $(7a-3) - (-8-2a) + |a|$, если $a=-0,2$.

16. В двузначном натуральном числе сумма цифр равна 13. Число десятков на 3 больше числа единиц. Найдите это число.

17. Для приготовления питательной маски смешивают мед, лимон и яичный желток в отношении 3:4:20 соответственно. Определите массу меда в 54 граммах питательной смеси.

18. Теплоход плывет против течения реки с собственной скоростью 43 км/ч. Найдите скорость течения реки, если путь в 104 км он преодолевает за 2,5 ч.

Проверьте решение заданий 1-18 и запишите ответы в таблицу ответов на первой странице вашей работы.

Часть 2 (повышенный уровень).

Аккуратно выполните задания 19-23. В конце решения запишите ответ.

19. Объем куба равен 64 см^3 . Одно ребро куба уменьшили 1 см, а другое ребро увеличили на 1 см. Найдите площадь поверхности полученного прямоугольного параллелепипеда.

20. 1) Упростите выражение $B = \left(5\frac{2}{9}y + 3\frac{1}{3}\right) \cdot 3 - 7\frac{2}{3}y$.

20. 2) Найдите значение выражения B , если $y = -3\frac{1}{8}$.

20. 3) Найдите значение выражения $5 \cdot |B| - \frac{3B^2}{y}$, если $y = -3\frac{1}{8}$.

21. Смешали $4\frac{1}{3}$ л яблочного сиропа по цене 60 р. за литр и $5\frac{2}{3}$ л грушевого сиропа по цене 90 р. за литр. Сколько стоит литр сиропа?

Часть 3 (высокий уровень).

22. Решите уравнение:

$$\left(\frac{\frac{1}{10} + \frac{3}{7} - 0,7}{-0,25} - \frac{5\frac{5}{6} - \frac{2}{3}}{3} \right) \cdot |2x - 9| = \frac{\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} - 0,12}{\frac{4}{7} \cdot 1,26 + 0,08} + 7\frac{31}{40}$$

23. Найдите числа a, b, c, d , если $a:b = \frac{7}{12} : 2\frac{1}{3}$, $b:c = 8 : 4\frac{2}{3}$, $c:d = 1 : 2$, а среднее арифметическое этих четырех чисел равно 9.

Решение варианта 2.

1. $1,763 : 0,086 = 1763 : 86 = 20,5$.

2. $\left| -3\frac{5}{9} \right| - \left| -1\frac{11}{18} \right| = 3\frac{5}{9} - 1\frac{11}{18} = 3\frac{10}{18} - 1\frac{11}{18} = 2\frac{28}{18} - 1\frac{11}{18} =$

3. $3\frac{2}{7} : 2\frac{22}{35} = \frac{23}{7} : \frac{92}{35} = \frac{23}{7} \cdot \frac{35}{92} = \frac{1 \cdot 5}{1 \cdot 4} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$.

4. $-2\frac{1}{4} + 1\frac{7}{8} = -2\frac{2}{8} + 1\frac{7}{8} = -\left(2\frac{2}{8} - 1\frac{7}{8}\right) = -\left(1\frac{10}{8} - 1\frac{7}{8}\right) = -\frac{3}{8}$.

5. $\frac{8}{13} \cdot (-2,81) - 1,09 \cdot \frac{8}{13} = \frac{8}{13}(-2,81 - 1,09) = \frac{8}{13} \cdot (-3,9) = -2,4$

6. Найдите НОД (42; 28) = $2 \cdot 7 = 14$.

Разложение на простые множители $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$
 $28 = 2 \cdot 2 \cdot 7$.

7. Найдите НОК (20; 35) = $2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 = 140$.

Разложение на простые множители $20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$
 $35 = 5 \cdot 7$.

8. $\frac{d-1}{11} = \frac{2d-3}{8}$, по свойству пропорции: $8(d-1) = 11(2d-3)$.

$$8d - 8 = 22d - 33$$

$$25 = 14d$$

$$d = \frac{25}{14}$$

$$d = 1\frac{11}{14}$$

Ответ: $1\frac{11}{14}$.

9. $6,28x - 2,8x = 36,54$
 $3,48x = 36,54$
 $x = 10,5$

Ответ: 10,5.

10. Данному неравенству удовлетворяют следующие целые числа: -40, -39, -38, ..., -2, -1, 0, 1, 2, ..., 37, 38.

Сумма противоположных чисел равна 0, значит, $-1 + 1 = 0$,

$$-2 + 2 = 0,$$

$$-3 + 3 = 0,$$

$$\dots$$

$$-38 + 38 = 0.$$

В данной сумме остались числа -40 и -39.

Сумма этих чисел равна $-40 + (-39) = -79$.

Ответ: -79.

11. Найдите сумму корней уравнения $(6x + 1,8) \cdot (2|x| - 8) = 0$

Решение: $6x + 1,8 = 0$ или $2|x| - 8 = 0$

$$x = -0,3 \text{ или } 2|x| - 8 = 0$$

$$|x| = 4$$

$$x = +4 \text{ или } x = -4$$

Сумма корней уравнения равна:

$$-0,3 + 4 - 4 = -0,3$$

Ответ: -0,3.

12. 1 способ. Масштаб карты показывает, что 1 см на карте, соответствует 100000 см на местности (1 км). Из этого следует, что 3,8 см на карте соответствует 3,8 км на местности.

2 способ. Для того, чтобы определить расстояние на местности, необходимо расстояние на карте разделить на масштаб $3,8 : (1 : 100000) = 380000$ см, переведем в км: 3,8 км.
 Ответ: 3,8.

13. Составим пропорцию

67,5 - 100%, по свойству пропорции

51,3 - x%

$$x = \frac{51,3 \cdot 100\%}{67,5} = 76\%, \text{ следовательно}$$

понижилось на $100\% - 76\% = 24\%$. Ответ: 24%.

14. Если $1,5b - a = 3$, то $a = 1,5b - 3$. Подставим это выражение в $2a - 3b$, тогда $2(1,5b - 3) - 3b = 3b - 6 - 3b = -6$.
 Ответ: -6.

15. Упростим выражение

$$(7a - 3) - (-8 - 2a) + |a| = 7a - 3 + 8 + 2a + |a| = 9a + 5 + |a|,$$

если $a = -0,2$, то

$$9a + 5 + |a| = 9 \cdot (-0,2) + 5 + |-0,2| = -1,8 + 5 + 0,2 = 3,4$$

Ответ: 3,4.

16. Пусть в данном числе x - это десятки, а y - единицы. По условию задачи составим уравнения $x + y = 13$ и $x - 3 = y$.

Из этих двух уравнений получается, что $x = 8$, а $y = 5$.

Ответ: 85.

17. По условию в маске мёда 3 части, лимона 4 части, яичного желтка 20 частей.

1) $3 + 4 + 20 = 27$ (частей).

2) $54 : 27 = 2$ (грамма в одной части).

3) $2 \cdot 3 = 6$ (грамм мёда в питательной смеси). Ответ: 6 г.

18. 1) $104 : 2,5 = \frac{104 \cdot 2}{5} = \frac{208}{5} = 41,6$ (км/ч)

2) $43 - 41,5 = 1,4$ (км/ч) - скорость течения реки. Ответ: 1,4 км/ч.

19. Решение:

1) $64 = a \cdot a \cdot a$ - объём куба.

2) $a = 4$ (см) - сторона данного куба.

3) $4 - 1 = 3$ (см) сторона полученного параллелепипеда.

4) $4 + 1 = 5$ (см) - сторона полученного параллелепипеда.
 5) $3 \cdot 4 \cdot 2 + 3 \cdot 5 \cdot 2 + 4 \cdot 5 \cdot 2 = 94$ (см²) - площадь поверхности полученного параллелепипеда.
 Ответ: 94 см².

20.1. $B = (5\frac{2}{9}y + 3\frac{1}{3}) \cdot 3 - 7\frac{2}{3}y = 15\frac{2}{3}y + 10 - 7\frac{2}{3}y = 8y + 10$.

20.2. $B = 8y + 10 = 8 \cdot (-3\frac{1}{8}) + 10 = -25 + 10 = -15$.

20.3. $5|B| - \frac{3B^2}{y} = 5 \cdot |-15| - \frac{3(-15)^2}{-3\frac{1}{8}} = 75 + \frac{675}{3\frac{1}{8}} = 75 + 216 = 291$.

21. 1) $4\frac{1}{3} + 5\frac{2}{3} = 10$ (л) - объём смеси.

2) $4\frac{1}{3} \cdot 60 = 260$ (р.) - стоимость яблочного сиропа.

3) $5\frac{2}{3} \cdot 90 = 510$ (р.) - стоимость грушевого сиропа.

4) $510 + 260 = 770$ р. - общая стоимость двух сиропов.

5) $770 : 10 = 77$ р. - стоимость литра сиропа.

Ответ: 77 р.

22. 1) $(-\frac{1}{10} + \frac{3}{7} - 0,7) \cdot 5\frac{5}{6} = (-\frac{7}{70} + \frac{30}{70} - \frac{49}{70}) \cdot \frac{35}{6} = -\frac{13}{6}$;

2) $-\frac{13}{6} : (-0,25) = \frac{52}{6} = \frac{26}{3}$;

3) $\frac{26}{3} - \frac{2}{5} = 8$;

4) $\frac{4}{5} : 2\frac{2}{3} - 0,12 = \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8} - 0,12 = \frac{9}{50}$;

5) $\frac{4}{7} \cdot 1,26 + 0,08 = \frac{4}{5}$;

6) $\frac{9}{50} : \frac{4}{5} + 7\frac{31}{40} = 8$.

Тогда уравнение имеет вид $8|2x - 9| = 8$;

$$|2x - 9| = 1$$

$$2x - 9 = 1 \text{ или } 2x - 9 = -1$$

$$2x = 10 \text{ или } 2x = 8$$

$$x = 5 \text{ или } x = 4$$

Ответ: 5 или 4.

23. 1. $\frac{a+b+c+d}{2} = 9$

$$a + b + c + d = 18$$

2. $\frac{a}{b} = \frac{7}{12}$; $2\frac{1}{3} \cdot \frac{a}{b} = \frac{1}{4}$; $b = 4a$.

3. $\frac{b}{c} = 8$; $4\frac{2}{3} \cdot \frac{b}{c} = \frac{12}{7}$; $7b = 12c$. Подставим $b = 4a$. Получаем

$$28a = 12c ; c = 2\frac{1}{3}a.$$

4. $\frac{c}{d} = \frac{1}{2}$; $d = 2c$; Подставим $c = 2\frac{1}{3}a$. Получаем $d = 4\frac{2}{3}a$.
 Выраженные через a числа b, c, d поставим в сумму этих чисел:

$$18 = a + 4a + 2\frac{1}{3}a + 4\frac{2}{3}a; 12a = 18, a = 1,5.$$

Если $a = 1,5$, то $b = 6; c = 3,5; d = 7$.

Ответ: $a = 1,5$, то $b = 6; c = 3,5; d = 7$.

Вариант 3.

Таблица для ответов ученика. Решите задания 1 - 18 и заполните таблицу ответов.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Внимание! Ответ не принимается, если в чистовике нет решения данного задания.

Часть 1 (базовый уровень).

1-4. Найдите значение выражения:

1. $2,867 : 0,094 =$ 2. $\left| -4\frac{2}{7} \right| - \left| -1\frac{5}{14} \right| =$ 3. $3\frac{19}{27} : 3\frac{1}{3} =$ 4. $-3\frac{1}{3} + 1\frac{5}{6} =$

5. Применяя распределительное свойство умножения, найдите значение выражения:

$$\frac{7}{12} \cdot (-1,23) - 2,37 \cdot \frac{7}{12} =$$

6. Найдите наибольший общий делитель чисел 27 и 45.

7. Найдите наименьшее общее кратное чисел 15 и 18.

8-9. Решите уравнение:

8. $\frac{c+4}{6} = \frac{3c-2}{7}$ 9. $7,36y - 3,6y = 39,48$

10. Найдите сумму всех целых чисел, удовлетворяющих неравенству $-49,1 < x < 51,2$.

11. Найдите сумму корней уравнения $(7y-2,8)(3|y|-9) = 0$.

12. Расстояние между двумя пунктами на карте равно 1,5 см. Определите расстояние в км между этими пунктами на местности, если масштаб карты 1:1000000.

13. Цена товара понизилась с 32 рублей 50 копеек до 23 рубля 40 копеек. На сколько процентов понизилась цена товара?

14. Найдите значение выражения $3a - 6b$, если $2b - a = 4$.

15. Найдите значение выражения $(4a-2) - (-3+2a) + |a|$, если $a = -1,6$.

16. В двузначном натуральном числе сумма цифр равна 16. Число десятков на 2 меньше числа единиц. Найдите это число.

$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \gamma$$

17. Гоголь-моголь—это взбитая смесь яичных желтков, сахара и какао-порошка, взятых в отношении 5:2:1 соответственно. Определите массу сахара в 600 граммах гоголя-моголя.
18. Теплоход плывет против течения реки с собственной скоростью 50 км/ч. Найдите скорость течения реки, если путь в 120 км он преодолевает за 2,5 ч.

Часть 2 (повышенный уровень).

Аккуратно выполните задания 19-23. В конце решения запишите ответ.

19. Объем куба равен 125 см^3 . Одно ребро куба уменьшили 1 см, а другое ребро увеличили на 1 см. Найдите площадь поверхности полученного прямоугольного параллелепипеда.

20.1) Упростите выражение $B = \left(3\frac{1}{8}x + 2\frac{1}{4} \right) \cdot 4 + 1\frac{1}{2}x$.

20.2) Найдите значение выражения B , если $x = -1\frac{2}{7}$.

20.3) Найдите значение выражения $6|B| - \frac{4B^2}{x}$, если $x = -1\frac{2}{7}$.

21. Смешали $3\frac{1}{4}$ л грушевого сиропа по цене 40 р. за литр и $6\frac{3}{4}$ л яблочного сиропа по цене 60 р. за литр. Сколько стоит литр сиропа?

Часть 3 (высокий уровень).

22. Решите уравнение:

$$\left(\frac{\frac{3}{4} + 0,7 - \frac{1}{10}}{0,25} \cdot 2\frac{5}{9} - 7,8 \right) (3x - 8) = \frac{-0,5 + \frac{9}{10} - 3\frac{3}{5}}{\frac{5}{9} - 1,17 + 0,25} + 6\frac{5}{18}$$

23. Найдите числа a, b, c, d , если $a:b = 2:1\frac{5}{7}$, $b:c = 1,5:\frac{7}{8}$, $c:d = 2\frac{1}{3}$, а среднее арифметическое этих четырех чисел равно 18.

Ответы:

- №1. 30,5; №2. $2\frac{13}{14}$; №3. $1\frac{1}{9}$; №4. -1,5; №5. -2,1; №6. 9; №7. 90; №8. $3\frac{7}{11}$;
 №9. 10,5; №10. 101; №11. 0,4; №12. 15; №13. 28; №14. -12; №15. -0,6;
 №16. 79; №17. 150; №18. 2; №19. 148 см^2 ; №20. 1) $14x+9$; 2) -9; 3) 306;
 №21. 53,5 р.; №22. $3,2\frac{1}{3}$; №23. $a=28, b=24, c=14, d=6$.